

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Системы автоматизированные управления и диспетчеризации АСУД-248

Назначение средства измерений

Системы автоматизированные управления и диспетчеризации АСУД-248 (далее - системы АСУД-248) предназначены для измерения электрической и тепловой энергии, количества (массы и/или объема) теплоносителя, расхода и количества холодной и горячей воды, природного газа за заданные промежутки времени, а также приема и обработки сигналов от инженерного оборудования, формирования сигналов управления инженерным оборудованием зданий, передачи принятой и обработанной информации соответствующим службам.

Описание средства измерений

Системы автоматизированные управления и диспетчеризации АСУД-248 обеспечивают измерение, регистрацию и передачу на верхний уровень измерительной информации; осуществляют ведение базы данных на АРМ с возможностью печати отчетов, протоколов; контроль линий связи со счетчиками энергоресурсов; защиту информации о потреблении энергоресурсов от несанкционированного доступа и применяются на объектах промышленного назначения и ЖКХ.

Дополнительно системы АСУД выполняют следующие функции:

- прием, накопление и обработку счетно-импульсной информации или цифровой информации (по интерфейсам RS485/422, RS232, CAN) от аппаратуры лифтов и других устройств;
- прием аварийных сигналов пожарного оборудования;
- прием, регистрация в автоматическом режиме и документирование информации об отказах оборудования лифтов и другого инженерного оборудования, несанкционированном вскрытии дверей и люков;
- непрерывный автоматический контроль состояния системы и ее линий связи, дистанционный контроль исправности аппаратуры;
- отображение на мониторе ситуационного плана обслуживаемого района, аварийных сигналов от оборудования, состояния линий связи и концентраторов, исправности аппаратуры освещения и результатов отработки команд АСУД-248;
- возможность наращивания функций без изменения общей структуры АСУД, установленных на объектах учета.

Системы АСУД-248 относятся к проектно-компонуемым изделиям, виды и количество измерительных каналов (ИК) определяется конкретным проектом.

В качестве компонентов первого (нижнего) уровня используются средства измерений указанные в таблице 1:

Таблица 1

Наименование прибора	Зарегистрирован в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений под №
Трансформаторы тока (ТТ), классов точности 0,5	по ГОСТ 7746-2001
Трансформаторы напряжения (ТН) классов точности 0,5	по ГОСТ 1983-2001
Устройства измерительные TRZ	52850-13

Наименование прибора	Зарегистрирован в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений под №
Счетчики газа объемные диафрагменные ВК-G	60295-15
Счетчики газа объемные диафрагменные с механической температурной компенсацией ВК-G4Т, ВК-G6Т	60294-15
Счетчики газа ротационные RABO	54267-13
Комплексы для измерения количества газа СГ-ЭК мод. СГ-ЭК-Т, СГ-ЭК-Р	55820-13
Счетчики газа объемные диафрагменные ВК-G (1,6; 2,5; 4; 6) и ВК-G (1,6; 2,5; 4; 6)Т	30894-05
Счетчики газа объемные диафрагменные NPM (G1,6; G2,5; G4)	49360-12
Счетчики газа ультразвуковые АГАТ	21918-06
Счетчики газа бытовые ультразвуковые СГБУ	59860-15
Счетчики газа СГБМ-1,6	27702-11
Счетчики газа бытовые малогабаритные СГБМ	57561-14
Счетчики газа СГБМ-1,6М	60775-15
Счетчики газа бытовые малогабаритные СГБМ-4	61307-15
Счетчики газа БЕРЕГУН	57063-14
Счетчики газа ГЕЛИКОН	49900-12
Счетчики газа мембранные G16, G25, G40	16991-12
Счетчики газа объемные диафрагменные СГК	61494-15
Счетчики газа ультразвуковые СГУ	60100-15
Счетчики газа бытовые ультразвуковые РБГ У	61367-15
Счетчики электрической энергии ЦЭ6807П	25473-07
Счетчики электрической энергии ЦЭ6803В	12673-13
Счетчики однофазные однотарифные активной электроэнергии СЕ101	30939-13
Счетчики активной электрической энергии однофазные многотарифные СЕ102	33820-07
Счетчики активной электрической энергии однофазные СЕ200	31721-09
Счетчики активной электрической энергии однофазные СЕ201	34829-13
Счетчики активной электрической энергии однофазные многотарифные СЕ205	49168-12
Счетчики электрической энергии однофазные многофункциональные СЕ208	55454-13

Наименование прибора	Зарегистрирован в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений под №
Счетчики ватт-часов активной энергии переменного тока электронные Меркурий 201	24411-12
Счетчики ватт-часов активной энергии переменного тока электронные Меркурий 202	26593-07
Счетчики активной энергии статические однофазные Меркурий 203	31826-10
Счетчики электрической энергии статические однофазные Меркурий 203.2Т	55299-13
Счетчики электрической энергии однофазные электронные ЦЭ2726	48576-11
Счетчики электрической энергии однофазные электронные ЦЭ2726А	60869-15
Счетчики электрической энергии статические однофазные Меркурий 206	46746-11
Счетчики электрической энергии трехфазные статические Меркурий 230	23345-07
Счетчики электрической энергии трехфазные статические Меркурий 230 АМ	25617-07
Счетчики электрической энергии трехфазные статические Меркурий 231	29144-07
Счетчики электрической энергии статические трехфазные Меркурий 233	34196-10
Счетчики электрической энергии статические трехфазные Меркурий 234	48266-11
Счетчики электрической энергии статические трехфазные Меркурий 236	47560-11
Счетчики ватт-часов активной энергии переменного тока статические Меркурий 200	24410-07
Счетчики активной электрической энергии статические однофазные ЭСО	46956-11
Счетчики электрической энергии электронные однофазные А41, А42	52620-13
Счетчики электрической энергии однофазные статические БАРС-1	58844-14
Счетчики электрической энергии статические Милур-104	51369-12
Счетчики электрической энергии статические Милур 105	59964-15

Наименование прибора	Зарегистрирован в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений под №
Счетчики электрической энергии трехфазные статические Милур 304	53661-13
Счетчики электрической энергии трехфазные статические Милур 305	58444-14
Счетчики электрической энергии трехфазные статические Милур 306	61296-15
Счетчики электрической энергии однофазные многофункциональные Миртек-1-РУ	53474-13
Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные МИРТЕК-3-РУ	53511-13
Счетчики активной электрической энергии однофазные однотарифные МИРТЕК-101	54306-13
Счетчики активной электрической энергии трехфазные однотарифные МИРТЕК-301	54312-13
Счетчики электрической энергии однофазные многотарифные НЕВА МТ1	56832-14
Счетчики электрической энергии электронные однофазные НЕВА 1	58383-14
Счетчики электрической энергии электронные трехфазные НЕВА 3	58382-14
Счетчики электрической энергии трехфазные многотарифные НЕВА МТ3	47430-11
Счетчики электрической энергии трехфазные многотарифные СЕ300	31720-06
Счетчики активной электрической энергии трехфазные СЕ301	34048-08
Счетчики активной и реактивной электрической энергии трехфазные СЕ302	31923-06
Счетчики активной и реактивной электрической энергии трехфазные СЕ303	33446-08
Счетчики активной и реактивной электрической энергии трехфазные СЕ304	31424-07
Счетчики активной электрической энергии трехфазные многотарифные СЕ305	49210-12
Счетчики активной электрической энергии трехфазные СЕ306	40023-08
Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные Альфа А1800	31857-11

Наименование прибора	Зарегистрирован в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений под №
Счетчики электрической энергии трехфазные электронные Альфа А1140	33786-07
Счетчики электрической энергии трехфазные Альфа А1700	25416-08
Счетчики электрической энергии трехфазные Альфа AS 1440	48535-11
Счетчики электрической энергии трехфазные Альфа AS 3000	55122-13
Счетчики электрической энергии однофазные Альфа AS 220	56948-14
Счетчики электрической энергии однофазные Альфа AS 300	49167-12
Счетчики электрической энергии однофазные электронные Берегун	37156-08
Счетчики холодной и горячей воды ЕТК/ЕТW Водоучет	19727-03
Счетчики холодной и горячей воды МТК/МНК/МТW Водоучёт	19728-03
Счетчики холодной и горячей воды крыльчатые одноструйные ЕТ	48241-11
Счетчики холодной воды комбинированные WPV	50662-12
Счетчики холодной и горячей воды крыльчатые многоструйные М	48242-11
Счетчики холодной и горячей воды турбинные W	48422-11
Счетчики холодной и горячей воды Берегун	33541-12
Счетчики холодной и горячей воды крыльчатые МЕТЕР СВ	58361-14
Счетчики крыльчатые холодной и горячей воды СКБ	26343-08
Счетчики холодной и горячей воды ВМХ и ВМГ	18312-03
Счетчики холодной воды комбинированные KBM	28464-12
Счетчики холодной и горячей воды АВХ, АВГ	54510-13
Счетчики холодной воды турбинные ВВ	58266-14
Счетчики холодной и горячей воды крыльчатые Пульсар	36935-08
Счетчики воды многоструйные Пульсар М, Пульсар ММ	56351-14
Счетчики воды Пульсар Т, Пульсар К	58381-14

Наименование прибора	Зарегистрирован в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений под №
Счетчики холодной и горячей воды ВСХ, ВСХд, ВСГ, ВСГд, ВСТ	51794-12
Счетчики холодной воды комбинированные ВСХНК, ВСХНКд	61400-15
Счетчики воды турбинные ВСХН, ВСХНд, ВСГН, ВСТН	61401-15
Счетчики воды крыльчатые ВСХН, ВСХНд, ВСГН, ВСГНд, ВСТН	61402-15
Счетчики воды крыльчатые многоструйные ОХТА М	50797-12
Счетчики воды турбинные ОХТА Т	50798-12
Счетчики воды крыльчатые ОХТА	47153-11
Счетчики горячей и холодной воды AP (ЕТК, ЕТW, ЕТК I, ЕТW I, Vario S, Data II, Data III, Puls), МК (Vario S, Data, Data II, Data III, Puls, M-Bus), VMT WZE	15881-06
Счетчики воды квартирные Volumex (мод. VLX 1,5; E-T QN 1,5; 2,5)	23556-02
Счетчики холодной воды и горячей воды крыльчатые EV-AM (холодной воды) и EV-AM1 (горячей воды)	24860-11
Счетчики холодной воды крыльчатые ENBRA-711	50672-12
Расходомеры-счетчики жидкости ультразвуковые КАРАТ-520	44424-12
Расходомеры-счетчики электромагнитные КАРАТ-551	54265-13
Счетчики холодной и горячей воды крыльчатые WFK2, WFW2	54418-13
Счетчики холодной и горячей воды САЯНЫ-Т	37730-12
Счетчики холодной и горячей воды ультразвуковые MULTICAL®21	55800-13
Счетчики холодной и горячей воды ультразвуковые MULTICAL®62	52762-13
Расходомеры SONO 1500 СТ	35209-09
Счетчики холодной и горячей воды крыльчатые MC15	30845-11
Счетчики холодной и горячей воды крыльчатые НОРМА СВК	49316-12
Счетчики холодной и горячей воды крыльчатые НОРМА СВКМ	57034-14
Счетчики холодной и горячей воды турбинные НОРМА СТВ	60620-15
Счетчики воды универсальные крыльчатые ECO S	55779-13

Наименование прибора	Зарегистрирован в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений под №
Счетчики холодной и горячей воды крыльчатые VLF-R	26382-12
Счетчики холодной и горячей воды крыльчатые VLF	58362-14
Счетчики крыльчатые одноструйные холодной и горячей воды ОСВХ и ОСВУ	32538-11
Счетчики холодной и горячей воды ВСКМ 90	32539-11
Счетчики турбинные холодной и горячей воды СТВХ и СТВУ	32540-11
Счетчики воды крыльчатые универсальные ВСКМ 90 «АТЛАНТ» и ОСВ «НЕПТУН»	61032-15
Счетчики холодной воды СТВХ «СТРИМ»	61108-15
Счетчики холодной и горячей воды универсальные ЭКО НОМ	60909-15
Счетчики холодной и горячей воды крыльчатые ТРИТОН-УЛЬТРА (TRITON-ULTRA)	60780-15
Счетчики холодной и горячей воды Q water	60621-15
Счетчики холодной воды крыльчатые, турбинные, холодной и горячей воды крыльчатые, турбинные ВДХ-М, ВДХ-ИМ, ВДТХ-М, ВДТХ-ИМ, ВДГ-М, ВДГ-ИМ, ВДТГ-М, ВДТГ-ИМ	59349-14
Счетчики крыльчатые холодной воды, холодной и горячей воды ВДХ-15М, ВДХ-15ИМ, ВДХ-20М, ВДХ-20ИМ, ВДГ-15М, ВДГ-15ИМ, ВДГ-20М, ВДГ-20ИМ	58329-14
Счетчики холодной воды многоструйные 420 (мод. 420РС, 420S, 420F)	42878-09
Теплосчетчики PolluCom 2, PolluCom M, PolluCom E	23558-02
Теплосчетчики PolluStat E	23551-02
Теплосчетчики M-CAL Compact (мод. 447, 450)	38723-08
Теплосчетчики Sonometer 2000	17735-09
Теплосчетчики Compact (мод. III, IV, V)	15883-06
Теплосчетчики ультразвуковые комбинированные Ultra S3	49812-12
Теплосчетчики Compact (мод. IV, V)	54811-13
Теплосчетчики ультразвуковые ultra Lx h	55549-13
Теплосчетчики компактные Compact мод. classic 7, plus 7, m-bus 7	58083-14
Теплосчетчики ENBRA-AM639	52032-12
Теплосчетчики ENBRA-S539	52337-12

Наименование прибора	Зарегистрирован в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений под №
Теплосчетчики ENBRA-539	56275-14
Теплосчетчики компактные Пульсар	55665-13
Теплосчетчики SMALT-15-termo	57555-14
Теплосчетчики КСТ-22	25335-13
Теплосчетчики ТЭМ-104-К	32764-06
Теплосчетчики ВИС.Т	20064-10
Теплосчетчики ВИС.Т1	54794-13
Теплосчетчики ВИС.Т2	60914-15
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
Теплосчетчики КМ-9	38254-08
Теплосчетчики ТСК7	48220-11
Теплосчетчики ТСК71	53289-13
Теплосчетчики ТСК5	20196-11
Теплосчетчики ТСК9	56828-14
Теплосчетчики ТЭМ-104-К	32764-06
Теплосчетчики Multical UF	14503-14
Теплосчетчики MULTICAL 402	47451-11
Теплосчетчики MULTICAL®302	57649-14
Теплосчетчики ISF/CMF под торговой маркой ZENNER Zelsius/Minol Minocal	57040-14
Теплосчетчики Sanext	58595-14
Теплосчетчики СПТ-К43	49097-12
Теплосчетчики СПТ-К41	49357-12
Теплосчетчики СПТ-К61	49358-12
Теплосчетчики ЛОГИКА 8941	43409-15
Теплосчетчики ЛОГИКА 8943	43505-15
Теплосчетчики ЛОГИКА 1943	49702-12
Теплосчетчики ЛОГИКА 1941	49703-12
Теплосчетчики ЛОГИКА 6961	54511-13
Теплосчетчики МКТС	28118-09
Теплосчетчики-регистраторы ВЗЛЕТ ТСП-М	27011-13
Теплосчетчики Теплоучет-1	61496-15
Теплосчетчики ТС-07-К7	60850-15

Наименование прибора	Зарегистрирован в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений под №
Теплосчетчики АВЕКТРА	60763-15
Теплосчетчики ТЭМ-104-КВ	60723-15
Теплосчетчики многоканальные ЭЛТЕКО ТС	60581-15
Теплосчетчики СТЭ 10 БЕРИЛЛ	60347-15
Теплосчетчики СТУ-1 мод. 3	59817-15
Теплосчетчики SHARKY 775	59368-14
Теплосчетчики ПУЛЬС СТУ	59326-14
Теплосчетчики TRITON	58815-14
Теплосчетчики НЕВА-05	56265-14
Теплосчетчики SA-94	43231-14
Теплосчетчики КАРАТ-Компакт	28112-14
Счетчики тепловой энергии Integral МаХХ, мод. Integral-V МаХХ, Integral-МК МаХХ	57478-14
Теплосчетчики VALTEC VHM-T	54812-13
Преобразователи давления ПДТВХ-1	43646-10
Преобразователи давления МПД, МПУ, МП-РС, МПДД	60011-15
Преобразователи давления измерительные ДДПН-К	54091-13
Преобразователи давления измерительные АИР-10	31654-14
Преобразователи давления измерительные ЭЛЕМЕР-АИР-30	37668-13
Преобразователи избыточного давления ПД-Р	40260-11
Преобразователи давления измерительные малогабаритные ПДМ-5А	54022-13
Преобразователи давления измерительные СДВ	28313-11
Датчики давления МИДА-13П	17636-06
Датчики давления МИДА-15	50730-12
Датчики температуры ДТ	46879-11
Датчики температуры КТХА Ех, КТНН Ех, КТХК Ех, КТЖК Ех, КТМК Ех	57178-14
Датчики температуры КТХА, КТНН, КТХК, КТЖК, КТМК	57177-14

Наименование прибора	Зарегистрирован в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений под №
Датчики температуры ТСПТ Ex, ТСМТ Ex	57176-14
Датчики температуры ТСПТ, ТСМТ	57175-14
<p>П р и м е ч а н и я: 1 Счетчики электрической энергии выпускаемые по ГОСТ Р 52323-2005, ГОСТ 31818.11-2012, ГОСТ 31813.22-2012 для активной электроэнергии классов точности 0,5S, 1,0, 2,0, ГОСТ Р 52425-2005, ГОСТ 31819.21-2012 для реактивной электроэнергии классов точности 1,0, 2,0; 2 Счетчики холодной и горячей воды выпускаемые по ГОСТ Р 50601-93, имеющие импульсный выход и конструкция которых предусматривает дистанционную передачу данных совместно с концентраторами измерителей расхода (КИР), предназначенными для накопления числоимпульсной информации от счетчиков холодной и горячей воды и передачи данных в цифровом формате на верхний уровень системы.</p>	

Второй (средний) уровень систем АСУД-248 - устройства сбора и передачи данных устройств связи, с помощью которых реализованы каналы передачи данных (GPRS-каналы, коммутируемые и некоммутируемые проводные линии связи, радиоканал, сети Ethernet/Internet и т.д.). В качестве передаваемой измерительной информации используется цифровой выходной сигнал (RS-232, RS-485, USB, Ethernet, CAN) счетчиков энергоресурсов, либо счетчиков импульсов, передача информации вводится с заданной периодичностью, а также может осуществляться по запросу сервера сбора данных.

В качестве устройств сбора и передачи данных используются концентраторы предназначенные для удаленного съема и передачи архивных и текущих параметров с первичных счетчиков энергоресурсов, а также сообщений о нештатных ситуациях на сервер. При необходимости используются дополнительные устройства, обеспечивающие усиление сигнала при передаче цифровой информации в сеть.

Виды концентраторов:

- концентраторы универсальные (КУН-2, КУН-2Д, КУН-2Д.1, КУН-2ДМ, КУН-2ДП, КУН-2ДМП, КУН-4, КУН-4П), входы и выходы которых подключаются к оборудованию лифтов, переговорным голосовым устройствам (ПГУ), датчикам, извещателям охранным магнитоконтактным;
- концентраторы цифровых сигналов (КЦС, КЦС-М), предназначенные для подключения теплосчетчиков, электросчетчиков и другого оборудования, снабженного интерфейсами RS232, RS485 или CAN;
- концентраторы измерителей расхода (КИР-16, КИР-М);
- концентраторы измерителей расхода - квартирные модули (КИР-КМ), передающие данные по радиointерфейсу;
- концентраторы измерителей расхода - радиоприемники (КИР-РП), осуществляющие ретрансляцию данных от КИР-КМ до пульта или КИО;
- концентраторы теплового пункта (КТП), предназначенные для обработки и передачи в рабочую программу цифровых кодов датчиков температуры DS18S20 и токовых сигналов, поступающих с датчиков давления, организации переговорной связи, приёма информации от дискретных датчиков;
- концентраторы дискретных датчиков (КДД), управляющие (КУП) и др.;

IP-концентраторы (подключаются к компьютерной Ethernet-сети с помощью разъема RJ-45):

- концентраторы универсальные-IPM (КУН-IPM), обладающие функциями аналогичными КУН, и дополнительно обеспечивающие подключение RS-концентраторов;
- концентраторы цифровых сигналов-IPM (КЦС-IPM), обеспечивают возможность информационного обмена с устройствами, поддерживающими интерфейс RS-232/485, в частности, теплосчетчиками, электросчетчиками и RS-концентраторами.

RS-концентраторы (подключаются по интерфейсу RS-485 к IP-концентраторам):

- концентраторы измерителей расхода-RS (КИР-RS);
- концентраторы управляющие-RS (КУП-RS);
- концентраторы дискретных датчиков-RS (КДД-RS);
- концентраторы контроля доступа-RS (ККД-RS).

Третий (верхний) уровень системы - уровень сбора, хранения и анализа информации, представляет собой оперативно-информационный комплекс, построенный по клиент-серверной технологии - сервер сбора данных. Сервер обеспечивает ведение времени системы АСУД-248 с различными алгоритмами коррекции времени измерительных компонентов нижнего уровня, предусмотренных конкретным проектом. Программная часть системы реализована на основе специализированного программного обеспечения под управлением ОС Windows.

Информация со счетчиков энергоресурсов поступает на сервер сбора данных через устройства сбора и передачи данных устройств связи в цифровом виде. Сервер сбора данных обеспечивает автоматический опрос приборов учета в соответствии с заданным расписанием, сохранение данных в базе данных, формирование отчетных форм, выгрузку данных в другие программы и системы.

На рабочем месте диспетчера объединенной диспетчерской службы (авторизованного пользователя) устанавливается АРМ оператора в составе персонального компьютера и пульта системы АСУД-248 или персонального компьютера. Концентраторы устанавливаются на обслуживаемых объектах и соединяются линиями связи с пультом или контроллером инженерного оборудования.

Источником точного времени в системах является компьютер операторской станции.

Для защиты систем от несанкционированных изменений (корректировок) предусмотрена аппаратная блокировка, пломбирование средств учета, кроссовых и клеммных коробок, использование запираемых шкафов, содержащих средства связи.

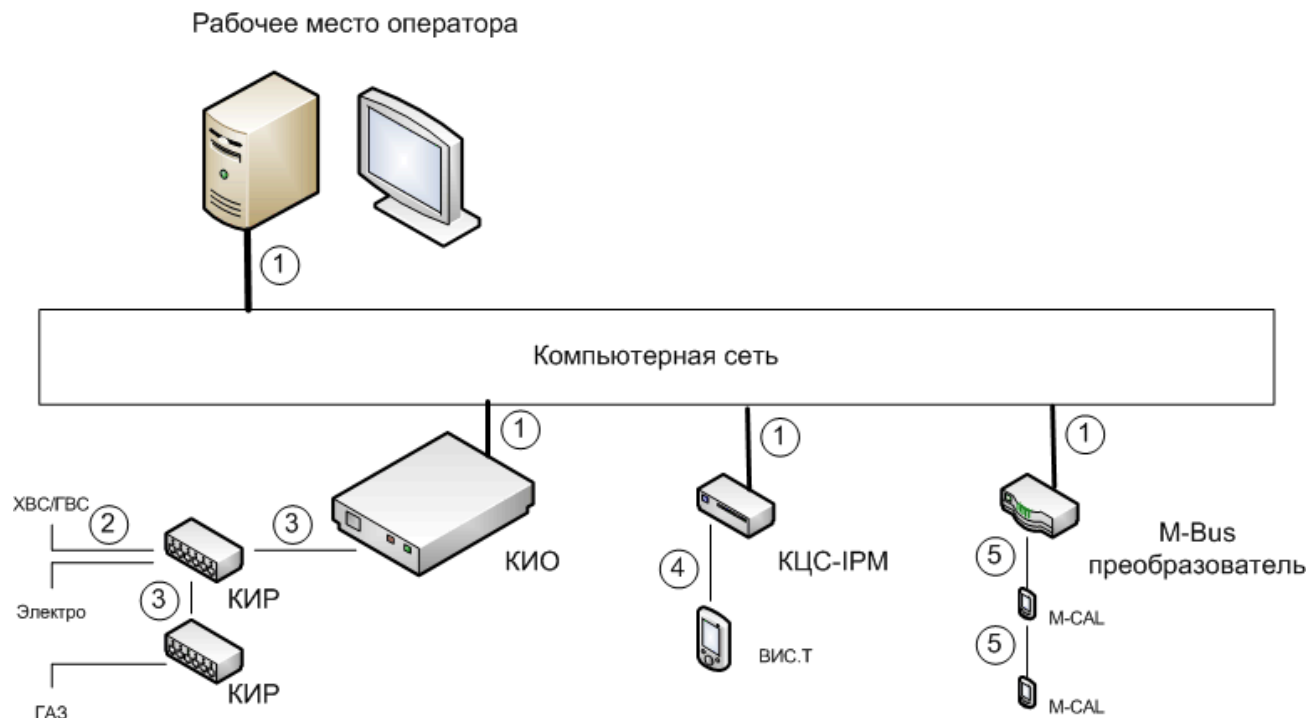


Рисунок 1 - Обобщенная схема АСУД 248

Программное обеспечение

Комплект программного обеспечения «АСУД.SCADA», разработанного в НПО «Текон-Автоматика», устанавливается на ПК под управлением ОС Windows XP и выше и работает в постоянном режиме. Состоит из следующих основных программных модулей:

- OPC-сервер (исполняемый файл opcsrv.exe) - выполняет функции расшифровки данных приборов учета, подключенных к концентраторам КИР, КЦС, датчиков и передачу этих данных в учетную БД.

- KCSLogger (исполняемый файл kcslogger.exe) - выполняет функции расшифровки данных приборов учета и датчиков, подключенных к концентраторам КЦС-IPM, КУН-IPM, к преобразователям интерфейсов или напрямую по компьютерной сети и передачу этих данных в учетную БД.

- ASUDBase (исполняемый файл asudbase.exe) - осуществляет настройку и управление БД учетной коммерческой информации общедомовых и поквартирных приборов учета, подключенных к АСУД. Позволяет интерпретировать в графической форме или в виде отчетов информацию, полученную с приборов учета.

ПО СИ имеет несколько степеней защиты. Защита средствами ПО: пароль и ограничения по выполнению операций, блокировки элементов меню управления. База данных вместе с настройками, журналами событий хранится на жестком диске и может быть скопирована на другие носители с энергонезависимой памятью или (в случае необходимости) передана по компьютерной сети в виде зашифрованного двоичного кода.

Уровень защиты программного обеспечения соответствует высокому уровню защиты ПО в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Все метрологически значимые вычисления выполняются ПО измерительных компонентов систем, метрологические характеристики которых нормированы с учетом влияния на них встроенного ПО.

Таблица 2 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Метрологически значимая часть ПО		
Идентификационное наименование ПО	opcsrv.exe	kcslogger.exe	asudbase.exe
Номер версии (идентификационный номер)ПО	2.x	8.x	1.x
Цифровой идентификатор ПО	BB626C4C42 D9D25EAAA DD1E926F5B4 F5	50BB1C38F12 CB6A5A6CAA 969D4341F35	1B1530D5FB E8FAEB2465 B6579D6E73 6E
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	MD5		

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3

Вид измерительного канала	Характеристика	Значение
Открытый вход: измерение входного сигнала силы постоянного тока от датчиков температуры	Диапазоны измерений силы постоянного тока, мА	от 0 до 20 от 4 до 20
	Пределы допускаемой относительной погрешности измерений входного сигнала силы постоянного тока, %	±0,25
ИК давления	Диапазон измерений температуры, °С	от -45 до +125
	Пределы основной абсолютной погрешности измерений температуры, °С, в диапазонах: от минус 45 до минус 10, от 85 до 125 от минус 10 до плюс 85	±2,0 ±0,5
	Диапазон измерений давления, МПа Пределы основной относительной погрешности измерений давления, %, для датчиков давления: Класса точности 0,5 Класса точности 1,0	от 0 до 16 ±0,75 ±1,25
ИК объема и расхода холодной и горячей воды	Диапазон измерения объемного расхода воды, м ³ /ч при D _y от 10 до 500 мм	от 0,0025 до 2540
	Диапазон температур измеряемой среды (воды), °С холодного водоснабжения горячего водоснабжения	от 0 до 40 от 0 до 150
	Максимальное рабочее давление, МПа	2,5
	Пределы допускаемой относительной погрешности измерения объема холодной, горячей воды в диапазоне расходов: от Q _{min} (включая) до Q _t , % от Q _t до Q _{max} (включая), %	±5,0 ±3,0
где Q _{min} , Q _t , Q _{max} - значения минимального, переходного, максимального расходов		

Вид измерительного канала	Характеристика	Значение
ИК учета тепловой энергии, количества (массы и/или объема) теплоносителя	Диапазон измерения расхода теплоносителя, м ³ /ч	от 0,02 до 10 ⁶
	Диапазон измерения температуры теплоносителя, °С	от 0 до 150
	Рабочее давление, МПа, не более	1,6
	Диапазон измерения разности температур, °С	от 3 до 150
	Пределы допускаемой относительной погрешности измерения количества теплоты, %	
	По ГОСТ Р 51649-2000, ГОСТ Р 51649-2014, ГОСТ Р ЕН 1434-1-2006	
	Класс 1	$\pm(2+4\Delta t_{\min}/\Delta t+0,01G_B/G)$
	Класс 2	$\pm(3+4\Delta t_{\min}/\Delta t+0,02G_B/G)$
	Класс 3	$\pm(4+4\Delta t_{\min}/\Delta t+0,05G_B/G)$
	Пределы допускаемой относительной погрешности измерения расхода теплоносителя, %	
	По ГОСТ Р 51649-2000, ГОСТ Р 51649-2014, ГОСТ Р ЕН 1434-1-2006	
	Класс 1	$\pm(1+0,01G_B/G)$
	Класс 2	$\pm(2+0,02G_B/G)$
	Класс 3	$\pm(3+0,05G_B/G)$
	где Δt_{\min} - наименьшая разность температур в подающем и питающем контуре; Δt - разность температур в подающем и питающем контуре; G_B, G - значение расхода теплоносителя и его наибольшее значение в подающем трубопроводе.	
	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения температуры теплоносителя, °С, где t - температура теплоносителя.	$\pm(0,6+0,004t)$
	Пределы допускаемой относительной погрешности измерения массы (объема) теплоносителя, %	$\pm 2,0$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения давления, %	$\pm 2,0$	
ИК объема и расхода природного газа	Диаметр условного прохода трубопровода, мм	от 10 до 3000
ИК объема и расхода природного газа	Диапазон измерения объемного расхода газа при абсолютном давлении 01, МПа, м ³ /ч	от 0,0032 до 6500
	Пределы допускаемой основной относительной погрешности при измерении объемного расхода газа, %	$\pm 5,0$
	Пределы допускаемой основной относительной погрешности при измерении объема газа, %	$\pm 3,0$
	Диапазон измерений температуры газа, °С	от -50 до +70
	Давление газа в трубопроводе, МПа	не более 10

Таблица 4 - Характеристики ИК активной электроэнергии

Выполняемая функция	Состав канала			Границы интервала (+/-) основной относительной погрешности ИК ^{1,2} , %
	ТТ, класс точности	ТН, класс точности	Счетчик электроэнергии, кл. точности	
Измерение активной электроэнергии	-	-	0,5	0,6
			1,0	1,1
			2,0	2,2
	0,5	0,5	0,5	1,1
			1,0	1,5
			2,0	2,4

Таблица 5 - Характеристики ИК реактивной электроэнергии

Выполняемая функция	Состав канала			Границы интервала (+/-) основной относительной погрешности ИК ^{1,2} , %
	ТТ, класс точности	ТН, класс точности	Счетчик электроэнергии, кл. точности	
Измерение реактивной электроэнергии	-	-	1,0	1,1
			2,0	2,2
	0,5	0,5	1,0	2,7
			2,0	3,3

Примечания к таблицам 4, 5 -

1 Границы интервала погрешности измерительных каналов оценены для вероятности 0,95.

2 Нормальные условия:

- параметры сети: напряжение от $0,85U_{ном}$ до $1,1U_{ном}$; ток от $I_{ном}$ до $1,2I_{ном}$, $\cos\varphi = 0,8$;
- температура окружающей среды $(23\pm 3)^\circ\text{C}$.

Основные метрологические характеристики ИК активной и реактивной электроэнергии зависят от класса точности применяемых счетчиков электроэнергии, измерительных трансформаторов напряжения и тока, режимов работы вторичных цепей измерительных трансформаторов.

Погрешности ИК в рабочих условиях обусловлены дополнительными температурными погрешностями применяемых счетчиков электроэнергии и определяются их классами точности.

Предел допускаемой абсолютной погрешности времени ± 5 с/сут.

Рабочие условия применения компонентов систем:

- температура окружающего воздуха, $^\circ\text{C}$
для ТТ и ТН от минус 40 до плюс 70,
- счетчиков электрической энергии от минус 10 до плюс 40,
- теплосчетчиков, счетчиков воды и импульсов от плюс 10 до плюс 50;
- сервера от плюс 10 до плюс 35,
- относительная влажность воздуха не более 95 % при температуре до 35°C ,
- атмосферное давление в диапазоне от 84 до $106,7$ кПа.

Вспомогательные средства (модемы, преобразователь интерфейсов, концентраторы, шлюзы, резервные источники питания) - по технической документации на них.

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист документа «Системы автоматизированные управления и диспетчеризации АСУД-248». Руководство по эксплуатации. ТЕКС 2.136.100 РЭ» типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность поставки:

- системы автоматизированные управления и диспетчеризации АСУД-248;
- паспорт на систему;
- системы автоматизированные управления и диспетчеризации АСУД-248. Руководство по эксплуатации. ТЕКС 2.136.100 РЭ;
- методика поверки.

Поверка

осуществляется по документу 421725-004 МИ «Системы автоматизированные управления и диспетчеризации АСУД-248. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 29 февраля 2016 г.

- для счетчиков энергоресурсов, датчиков - по собственным методикам поверки;
- для ТТ - по ГОСТ 8.217-2003; для ТН - по МИ 2845-2003, МИ 2925-2005 и/или по ГОСТ 8.216-11.

Основное поверочное оборудование:

- калибратор многофункциональный МС5-R (рег. № 22237-08);
- радиочасы МИР РЧ-01 (рег. № 27008-04);
- переносной термометр с пределом допускаемой погрешности не более 1 °С;
- барометр-анероид МД-49-А (рег. № 3743-73) по ТУ 25-04-1793-72 (от 380 до 810 мм рт.ст.);
- психрометр МВ-4В (от 10 до 100 %) по ГОСТ 6353-52.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке на системы АСУД-248.

Сведения о методиках (методах) измерений

Метод измерений приведён в документе «Системы автоматизированные управления и диспетчеризации АСУД-248». Руководство по эксплуатации. ТЕКС 2.136.100 РЭ».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системам автоматизированным управления и диспетчеризации АСУД-248

1 ТУ-4232-003-49276653-15 Системы автоматизированные управления и диспетчеризации АСУД-248. Технические условия.

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

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью НПО «Текон-Автоматика»

ИНН 7734177244

Адрес: 123181, г. Москва, ул. Исаковского, д.12, к.1

Тел./факс: (495) 971-41-21

Испытательный центр

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

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д.46

Тел./факс: (495) 437-55-77/437-56-66

E-mail: office@vniims.ru, www.vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2016 г.