



ЭСКО
3Э

Закрытое акционерное общество
"Энергосервисная компания 3Э"

Юридический адрес:
125362, г.Москва, ул.Водников, д.2, стр.14
Почтовый адрес:
125362, г.Москва, ул.Водников, д.2, стр.14
Контакты:
Тел./факс: (499) 929-82-35, (499) 929-82-36
www.esco3e.ru info@esco3e.ru

Р/с 40702810038040113557 в Тверском отделении №7982
Сбербанка России (ОАО), г.Москва, БИК 044525225,
К/с 30101810400000000225, ИНН 7714221760
14.03.2018 444

№ _____
На № _____ от _____

Председателю правления
Жилищно-строительного кооператива «КОЛХИДА»

Кротову А.В.

тел.: +7-495-423-18-88, www.22-1.ru
e-mail: kolxida86@mail.ru

Уважаемый Алексей Васильевич!

ЗАО «ЭСКО 3Э» с 2001 года занимается комплексными разработками, производством, поставкой и внедрением приборов учета, регулирования тепловой энергии и воды, а также другого энергосберегающего оборудования на объектах городского хозяйства.

Направляем Вам коммерческое предложение на установку узла учета тепловой энергии и горячего водоснабжения по адресу г. Москва, ул. Тарусская, д.22, к.1

Узел учета укомплектован оборудованием согласно прилагаемому Техническому заданию и технико-коммерческого предложения, которое в случае подписания договора с нашей организацией станет его неотъемлемой частью.

Общая стоимость работ по установке для системы **Центрального Отопления Ду 150/150 и горячего водоснабжения Ду 100/100 «под ключ» – 992 451 руб. 00 коп.**, в том числе проектные работы в размере **41 300 руб. 00 коп.** с НДС – 18%.

В заявленную стоимость включено:

1. проведение предпроектного обследования;
2. сопровождение получения ТУ (в случае необходимости);
3. разработка и согласование ПСД;
4. изготовление измерительных модулей;
5. комплектация оборудованием и материалами;
6. монтаж, пуско-наладочные работы;
7. сдача в коммерческую эксплуатацию теплоснабжающую (ресурсоснабжающую) организацию.

Порядок формирования стоимости работ «под ключ» на каждый объект:

1. цена работ по договору является твердой договорной ценой;

Исп. Веприков Д.О.
Тел. +7 (929) 938-86-22

2. цена работ на момент подписания договора отражается в локальной смете;
3. работы считаются выполненными в момент предоставления Заказчику акта выполненных работ (форма КС-2), справки о стоимости выполненных работ (форма КС-3), акта ввода в коммерческую эксплуатацию.

Условия оплаты:

1. Аванс в размере 30% выплачивается в течение 5 (пяти) дней с момента подписания договора.
2. Окончательная оплата производится в течение 5 (пяти) рабочих дней с момента подписания актов выполненных работ (форма КС-2), справки о стоимости выполненных работ (форма КС-3).

Гарантийные обязательства:

1. на оборудование ЗАО «ЭСКО ЗЭ» – 18 мес.;
2. на комплектующие оборудование и материалы – 24 мес.;
3. на работы – 24 мес.

Срок выполнения работ: не более 60 (шестидесяти) дней.

Срок действия коммерческого предложения: 45 дней с даты составления настоящего письма.

Приложение №1: Коммерческое предложение на установку узла коммерческого учета систем отопления и ГВС.

Приложение №2 Описание системы

Приложение № 3 Описание приборов учета и оборудования

Приложение №4 Презентация.

Генеральный директор
ЗАО «ЭСКО ЗЭ»



/Башкин Б.В./



ЭСКО
33

ЗАО «ЭСКО 33»

Адрес: 125362, г. Москва, ул. Водников, д.2, стр.14
тел./факс: (499)929-82-35, (499)929-82-36, (499)929-82-37
E-mail: info@esco3e.ru
www.esco3e.ru

Адрес объекта: Колхида
Система отопления . Диаметры трубопроводов- Ду150мм
Система ГВС. Диаметры трубопроводов - 1 зона-Ду100/100 мм; 2 зона-Ду100/100
Предложение действительно до: 01.04.2018 г.

Коммерческое предложение на установку узла коммерческого учета систем отопления и ГВС.

РАЗДЕЛ 1. Комплект теплосчетчика	тип,марка, производитель	ед.измер.	кол-во	цена, руб.	с НДС	сумма с НДС, руб.
Тепловычислитель	ЭСКО МТР-06	шт.	1	20 410,00	24 083,80	24 083,80
Расходомер-счетчик Ду100	ЭСКО-РВ.08	шт.	2	22 630,00	26 703,40	53 406,80
Расходомер-счетчик Ду80	ЭСКО-РВ.08	шт.	2	22 630,00	26 703,40	53 406,80
Расходомер-счетчик Ду50	ЭСКО-РВ.08	шт.	2	19 350,00	22 833,00	45 666,00
Термопреобразователь	КТС-Б(2)	компл.	3	4 100,00	4 838,00	14 514,00
Преобразователь давления	ПД-Р 1,6-0,5- G1/2	шт.	6	3 890,00	4 590,20	27 541,20
Блок питания для ПД-Р	БП04Б-Д2-24	шт.	1	1 100,00	1 298,00	1 298,00
Шкаф электрический под МТР-06		шт.	1	6 237,00	7 359,66	7 359,66
Итого по разделу:						227 276,26
РАЗДЕЛ 2. Дополнительное оборудование и материалы						
ОТОПЛЕНИЕ						
Кран шаровой стал. Ду150 Ру16 фл полнопроход	LD	шт.	4	13 035,60	15 382,00	61 528,01
Трубка импульсная, сталь	WIKА	шт.	1	771,65	910,55	910,55
Манометр ДМ02-100 рад Дк100мм 16 бар G1/2"	Метер	шт.	2	537,05	633,72	1 267,44
Кран шаровой латунь R251S Ду 15 ВР/ВР бабочка	Giacomini R251SX003	шт.	4	625,60	738,21	2 952,83
Термометр бимет осевой Дк100 120С ТБ100	Метер	шт.	2	472,65	557,73	1 115,45
Кран шаровой латунный1001 Ду 25 Ру25 полнопроходной рычаг	Aquasfera 1001-03	шт.	2	427,80	504,80	1 009,61
Фланец стальной плоский приварной Ру16	1-150-16	шт.	8	539,35	636,43	5 091,46
Фланец стальной плоский приварной Ру16	1-100-16	шт.	8	539,35	636,43	5 091,46
Переход неоцинкованный конический	159x108(150x100)	шт.	4	139,15	164,20	656,79
Отвод сталь 90°, неоц Ду 150		шт.	8	770,50	909,19	7 273,52
Труба стальная электросварная Ду 150		м	4	1 545,60	1 823,81	7 295,23
Труба стальная ВГП неоцинкованная Ду100		м	2	716,45	845,41	1 690,82
ГВС 1 зона						
Кран шаровой стал. Ду100 Ру16 фл полнопроход	LD	шт.	4	8 349,00	9 851,82	39 407,28

Исп. Веприков Д.О.
Тел. +7 (929) 938-86-22

Кран шаровой латунный Ду 25 Ру25 полнопроходной рычаг	Aquasfera 1001-03	шт.	2	427,80	504,80	1 009,61
Манометр ДМ02-100 рад Дк100мм 16 бар G1/2"	Метер	шт.	2	537,05	633,72	1 267,44
Кран шаровой латунь Ду 15 ВР/ВР бабоч со спуск	Giacomini R251SX003	шт.	4	625,60	738,21	2 952,83
Термометр бимет осевой Дк100 120С ТБ100	Метер	шт.	2	472,65	557,73	1 115,45
Фланец стальной плоский приварной Ру16	1-100-16	шт.	8	539,35	636,43	5 091,46
Фланец стальной плоский приварной Ру16	1-80-16	шт.	4	469,20	553,66	2 214,62
Фланец стальной плоский приварной Ру16	1-50-16	шт.	4	257,60	303,97	1 215,87
Переход оцинкованный конический	108x89(100x80)	шт.	2	139,15	164,20	328,39
Переход оцинкованный конический	108x57(100x50)	шт.	2	134,55	158,77	317,54
Отвод сталь 90°, оц Ду 100		шт.	16	562,35	663,57	10 617,17
Труба стальная ВГП оцинкованная Ду100		м	8	1 062,60	1 253,87	10 030,94
Труба стальная ВГП оцинкованная Ду80		м	4	730,25	861,70	3 446,78
Труба стальная ВГП оцинкованная Ду50		м	2	469,20	553,66	1 107,31
ГВС 2 зона						
Кран шаровой стал. Ду100 Ру16 фл полнопроход	LD	шт.	4	8 349,00	9 851,82	39 407,28
Кран шаровой латунный Ду 25 Ру25 полнопроходной рычаг	Aquasfera 1001-03	шт.	2	427,80	504,80	1 009,61
Манометр ДМ02-100 рад Дк100мм 16 бар G1/2"	Метер	шт.	2	537,05	633,72	1 267,44
Кран шаровой латунь Ду 15 ВР/ВР бабоч со спуск	Giacomini R251SX003	шт.	4	625,60	738,21	2 952,83
Термометр бимет осевой Дк100 120С ТБ100	Метер	шт.	2	472,65	557,73	1 115,45
Фланец стальной плоский приварной Ру16	1-100-16	шт.	8	539,35	636,43	5 091,46
Фланец стальной плоский приварной Ру16	1-80-16	шт.	4	469,20	553,66	2 214,62
Фланец стальной плоский приварной Ру16	1-50-16	шт.	4	257,60	303,97	1 215,87
Переход оцинкованный конический	108x89(100x80)	шт.	2	139,15	164,20	328,39
Переход оцинкованный конический	108x57(100x50)	шт.	2	134,55	158,77	317,54
Отвод сталь 90°, оц Ду 100		шт.	16	562,35	663,57	10 617,17
Труба стальная ВГП оцинкованная Ду100		м	8	1 062,60	1 253,87	10 030,94
Труба стальная ВГП оцинкованная Ду80		м	4	730,25	861,70	3 446,78
Труба стальная ВГП оцинкованная Ду50		м	2	469,20	553,66	1 107,31
Итого по разделу:						256 128,59
РАЗДЕЛ 3. Диспетчеризация						
Сотовый модем ЭСКО-GPRS (RS485/232)		шт.	1	9 100,00	10 738,00	10 738,00

Исп. Веприков Д.О.
Тел. +7 (929) 938-86-22

Антенна NaviTech GSM-03		шт.	1	385,00	454,30	454,30
Блок питания	БП ЭСКО 12-15	шт.	1	715,00	843,70	843,70
ПО АСКУРДЭ "НИИ ИТ-ЭСКО"			1			3 000,00
Итого по разделу:						15 036,00
РАЗДЕЛ 4. Доп. расходные материалы						
Трубные заготовки		компл.	6	1 250,00	1 475,00	8 850,00
Болты, прокладки ФУМ ...		компл.	6	450,00	531,00	3 186,00
Грунтовка, эмаль		компл.	6	400,00	472,00	2 832,00
Трубка ST 160/13 L=2м 105С	К-Flex	шт.	2	893,55	1 054,39	2 108,78
Трубка ST 108/13 L=2м 105С	К-Flex	шт.	2	411,70	485,81	971,61
Трубка ST 89/13 L=2м 105С	К-Flex	шт.	2	272,55	321,61	643,22
Трубка ST 57/13 L=2м 105С	К-Flex	шт.	2	186,30	219,83	439,67
Лента алюминий 50х50м самокл Energoflex		шт.	3	508,00	599,44	1 798,32
Кабель монтажный экранированный	КММ 2х0,35	м	90	20,00	23,60	2 124,00
Кабель монтажный экранированный	КММ 4х0,35	м	180	29,00	34,22	6 159,60
Провод с гибк многопроволочн медными жилами	ПВС 3х1,5	м	50	25,00	29,50	1 475,00
Провод для заземления (многопроволочная жила)	ПВ 1х2,5	м	90	22,00	25,96	2 336,40
Выключатель автоматический		шт.	1	385,00	454,30	454,30
Труба гофрированная ПВХ с зондом	Д-16	м	50	16,00	18,88	944,00
Клипса для гофрированных труб, уп. 100 шт.	Д-16	уп.	1	400,00	472,00	472,00
Металлорукав	Д-10	м	270	23,00	27,14	7 327,80
Клипса для металлорукава, уп. 50 шт.	Д-10	уп.	1	200,00	236,00	236,00
Лоток перфорированный 100х50х2500		шт.	15	167,00	197,06	2 955,90
Комплект крепежных материалов		компл.	1	2 700,00	3 186,00	3 186,00
Итого по разделу:						48 500,60
РАЗДЕЛ 5. Производимые работы						
Проектные работы УУТЭ			1	35 000,00	41 300,00	41 300,00
Гидравлический монтаж:			1	225 000,00	265 500,00	265 500,00
Электрический монтаж:			1	50 000,00	59 000,00	59 000,00
Пуско-наладочные работы:			1	22 500,00	26 550,00	26 550,00
Транспортные расходы:			1	5 000,00	5 900,00	5 900,00
Итого по разделу:						398 250,00
Всего с НДС:						945 191
Неучтенные затраты 5%:						47 260
Итого с НДС:						992 451

Стоимость дополнительного оборудования и материалов зависит от отпускных цен компаний-поставщиков. Окончательная стоимость определяется на стадии разработки проекта!

ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ

Автоматизированная система коммерческого учета, регулирования и диспетчеризации энергопотребления АСКУРДЭ «НИИ ИТ-ЭСКО», производства ЗАО «ЭСКО 3Э» (Сертификат об утверждении типа средств измерений №30254, Госреестр № 36695-08, патент на полезную модель №83829), позволяет объединить все виды коллективного и индивидуального учёта в рамках единого узла на каждом объекте. С помощью нее решаются вопросы измерения количества потребляемых энергоресурсов и контроля за их текущими показаниями в режиме on-line, хранения и ведения баз данных с выдачей параметров учета и управления с диспетчерского пункта. Система позволяет вести коммерческий учёт и осуществлять регулирование по всем видам коммунальных ресурсов: отопление, горячее и холодное водоснабжение, электроэнергия, газоснабжение, а так же оценивать параметры качества потребляемых ресурсов, в соответствии с требованиями законодательства.

Применяемые аппаратные средства измерения и регистрации параметров энергоресурсов:

- Теплосчетчики ЭСКО-Т, ЭСКО МТР-06, ВКТ-5, ВТК-7, ТСРВ-034, ТСРВ-024М, КМ-5, СПТ941, СПТ943, ТМК-Н12(13), Multical 601, ТЭМ-104, МКТС, ВИС.Т-НС;
- Газосчётчики TGF(GFG);
- Счётчики импульсов-регистраторы Пульсар (в том числе исполнение "радио"), для всех счетчиков и расходомеров с импульсным выходом;
- Электросчётчики Меркурий 200, Меркурий 230, Меркурий 203.

В качестве аппаратных опциональных средств сбора данных и управления технологическими процессами используются:

- Регуляторы ЭСКО-РТ-1, ЭСКО-РТ-1М, ЭСКО-РТ-2;
- Концентратор электросчетчиков Меркурий 225;
- УСПД «ЭСКО-Контроллер».

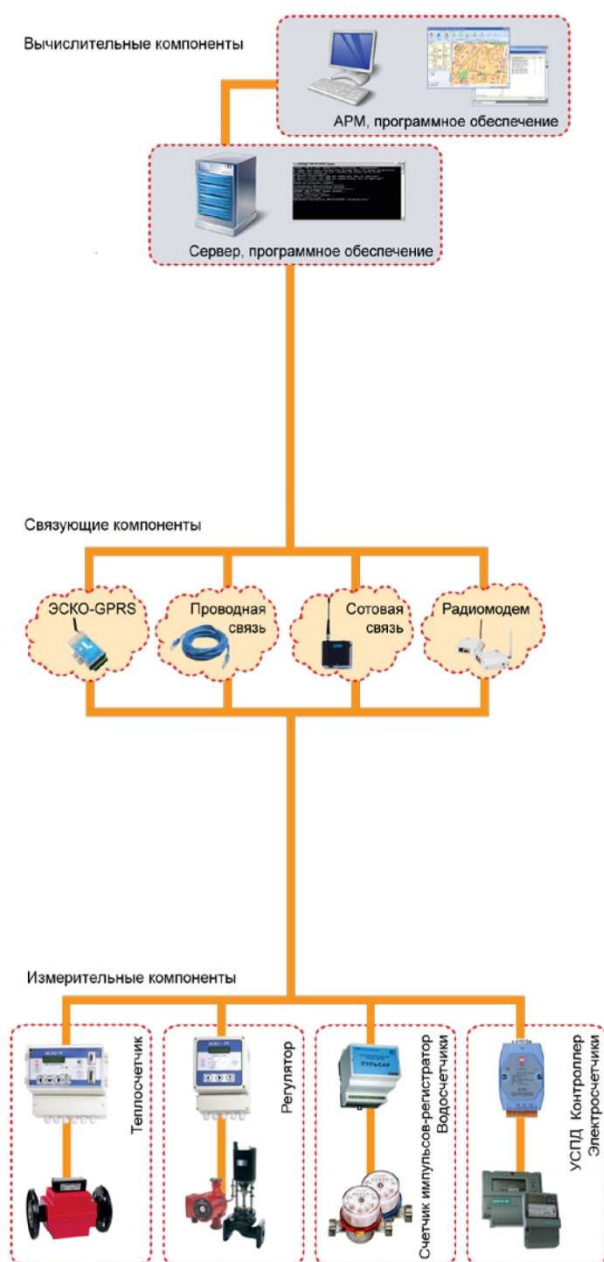
В качестве связующих компонентов системы могут применяться:

- проводные линии связи (RS-485, RS-422, RS-232);
- проводные и беспроводные линии связи Ethernet;
- стандартные телефонные коммутируемые каналы Dialup;
- радиоканалы через радиомодемы 433 МГц;
- сотовая сеть GSM (по стандартам CSD и GPRS-интернет) или CDMA;

Перечень поддерживаемых приборов учёта постоянно расширяется. При необходимости определённая модель прибора может быть включена в систему в срок от 7 до 30 дней.

Так же возможны доработки по использованию адаптеров переноса данных каждого из производителей приборов учёта.

СТРУКТУРА АСКУРДЭ «НИИ ИТ-ЭСКО»



Программное обеспечение автоматизированной системы организует получение, обработку и хранение данных о потреблении от приборов учёта, мониторинг мгновенных показателей, а так же управление параметрами регулирования.

Большой перечень специальных функций позволяет контролировать и оптимизировать работу системы в целом:

- географические карты и мнемосхемы;
- анализ качества и перерыва поставки;
- баланс потребления;
- контроль нештатных ситуаций и аварий.

Обеспечивается передача в систему Биллинга данных о потреблении и данных для перерасчёта при недопоставке или некачественном ресурсе.

Гибкое использование любых связующих компонентов обеспечивает передачу данных о потреблении ресурсов и управление в непрерывном режиме.

Выбор стандарта GPRS-Интернет при использовании сотовой связи позволяет организовать круглосуточный доступ к показаниям всех приборов на узлах учёта одновременно. При этом, расходы на связь зависят только от объёма передаваемых данных, а не от продолжительности связи.

Измерительные приборы и средства накопления информации обеспечивают общедомовую и квартирный учёт всех видов энергоресурсов:

- тепловой энергии;
- горячей и холодной воды;
- электрической энергии;
- природного газа.

Производится непрерывный контроль работы систем и оповещение о нештатных ситуациях.

Так же осуществляется автоматическое управление отпуском тепловой энергии и горячей воды (регулирование).

ОБЩИЕ ФУНКЦИИ АСКУРДЭ «НИИ ИТ-ЭСКО»

Система обладает полным набором основных функций для получения, обработки данных с приборов, выдачи отчётов, экспорта данных, сервисного обслуживания системы.

Мониторинг позволяет осуществлять наблюдение за мгновенными значениями параметров работающих устройств в режиме реального времени. В системе существуют разные виды мониторинга: детальный, групповой в виде сводного списка, выборочный на карте и комплексный на мнемосхеме, а так же серверный мониторинг для контроля нештатных ситуаций.

Сбор архивных данных с устройств выполняется как в автономном режиме (по расписанию), так и по запросу диспетчера. Производится считывание, обработка и

сохранение в базе часовых, суточных и месячных архивных данных. На основе архивных данных формируется пакет ведомостей потребления, сводных ведомостей, контроль качества и баланса потребления.

Дополнительные сервисные функции позволяют:

- осуществлять управление исполнительными устройствами и регуляторами
- синхронизировать показания даты и времени на устройствах с единым временем сервера.
- контролировать доступность каналов связи и исправность приборов
- выполнять разграничение прав пользователей иделение доступа к группам объектов

ХАРАКТЕРИСТИКИ АСКУРДЭ «НИИ ИТ-ЭСКО»

Хранение архивных данных, мгновенных значений, истории событий и нештатных ситуаций осуществляется в файловой системе сервера. При больших объёмах данных и востребованности данных внешними системами возможен переход на использование СУБД.

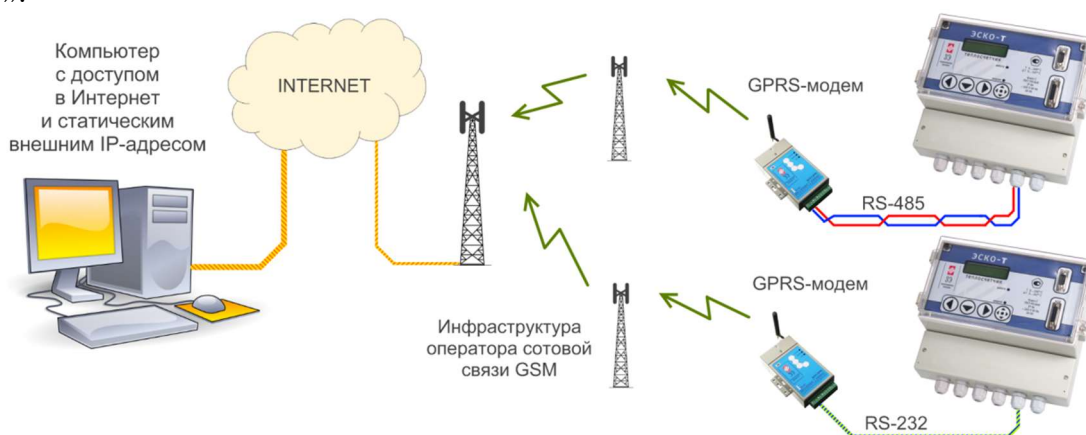
Мощность обрабатываемого количества устройств определяется конфигурацией сервера. Проектная нагрузка составляет:

- до 20 000 узлов учёта при использовании файловой системы хранения данных
- до 100 000 узлов учёта при использовании внешней СУБД
- до 500 000 индивидуальных приборов учёта при использовании файловой системы хранения данных
- до 10 000 000 индивидуальных приборов учёта при использовании внешней СУБД.

Оперативность сбора информации с приборов зависит от используемых каналов связи:

- до 3000 узлов/час при использовании сетей Ethernet
- до 1000 узлов/час при использовании сотового канала GPRS-Интернет
- до 200 узлов/час при использовании проводной связи (RS-485)
- до 50 узлов/час при использовании коммутируемых каналов (Dialup или GSM-CSD)

Объём трафика при использовании каналов GPRS-Интернет (при условии полного чтения архивных данных с учётом накладных расходов) составляет не более 500 кбайт/узел/месяц. Исходя из требуемого количества узлов учёта и оперативности сбора данных оптимальным каналом связи является - GPRS-Интернет с использованием сотовых модемов «ЭСКО-GPRS».



ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ АСКУРДЭ «НИИ ИТ-ЭСКО»

Приборы учёта на узле объединены в сеть и подключены к единому каналу связи с сервером системы. Использование мобильных технологий GPRS-Интернет для связи с объектами на большом расстоянии обеспечивает постоянное соединение со всеми узлами учёта одновременно, что позволяет целостно представлять ситуацию на объектах в реальном режиме времени, мгновенно получать данные о состоянии параметров, оперативно реагировать на нештатные ситуации. Организационная структура системы, предоставляемая диспетчеру, содержит адресную и картографическую привязку для всех объектов, что позволяет наглядно контролировать работу узлов учёта и использовать единый архив данных. Построенная таким образом система способна эффективно управлять объектами масштаба района-города.

Функция: Анализ качества

Контроль качества ресурсов и услуг в сфере ЖКХ всегда был важной, но сложной для выполнения задачей. Наличие в системе специальных аппаратно-программных средств, направленных на оценку качества, поднимает её на новый уровень в энергосбережении. В соответствии с Федеральным законом Российской Федерации от 27 июля 2010 г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении» в договорные отношения включены требования по контролю параметров качества теплоснабжения, а в соответствии с постановлением Правительства РФ № 354 надлежащее качество и бесперебойность должны контролироваться по всем коммунальным услугам. Система на основе данных от устройств нижнего уровня (приборы учёта и специальные средства измерений) производит комплексный контроль по основным энергоресурсам: горячее, холодное водоснабжение, отопление, электроснабжение, газоснабжение. В результате, становятся доступны данные о периодах и величине отклонений, по которым производится расчет изменения платы за предоставление услуг ненадлежащего качества или с перерывами, превышающими установленную продолжительность. Эти данные вместе с данными о потреблении ресурсов передаются на верхний уровень в систему Биллинга, где используются при начислениях, перерасчётах для предоставления единой квитанции для оплаты потребителем.

Функция: Баланс потребления

Важным направлением в контроле над потреблением - является расчёт баланса между полученными и потреблёнными энергоресурсами. Это позволяет максимально эффективно расходовать энергоресурсы, предотвращать коммерческие потери от утечек и хищения. Управляющей компании для расчетов с ресурсоснабжающей организацией и потребителями, необходимы данные двух уровней: коллективного и индивидуального. Средствами системы выполняется формирование групп потребления ресурсов (воды, электроэнергии, в отдельных случаях и тепла) по различным признакам технологического характера и осуществляется детальный анализ взаимосвязанной динамики потребления с выявлением небалансов. Контролируя расход ресурса в режиме реального времени, упрощается задача локализации технических неисправностей и выявления фактов несанкционированного потребления.

Функция: Контроль и оповещение о нештатных ситуациях

Система в автоматическом режиме производит опрос приборов для контроля значений мгновенных параметров. При этом создаётся журнал учёта нештатных ситуаций, и производится активное оповещение диспетчера. Если диспетчер в течение определённого времени не отреагировал на возникшее событие, то производится оповещение через электронную почту и на мобильный телефон посредством SMS-сообщения. С помощью контроллера имеется возможность организовать непрерывное наблюдение за параметрами и обеспечить мгновенное оповещение о возникшей нештатной

ситуации. Так же контроллер обеспечивает учёт событий поступающих от различных датчиков (проникновение, загазованность, затопление и т.д.).

Клапан КЗР с приводом Belimo

Клапан предназначен для применения в системах автоматического управления технологическими процессами и может обеспечивать непрерывное регулирование параметров(расхода, давления и др.) рабочей среды.

Клапан может применяться для регулирования отпуска тепловой энергии в системах отопления жилых, общественных и производственных зданий, а также системах горячего водоснабжения в составе оборудования котельных, центральных и индивидуальных тепловых пунктов.

2. Технические характеристики

2.1 Технические характеристики клапанов приведены в таблице 1.

Таблица 1.

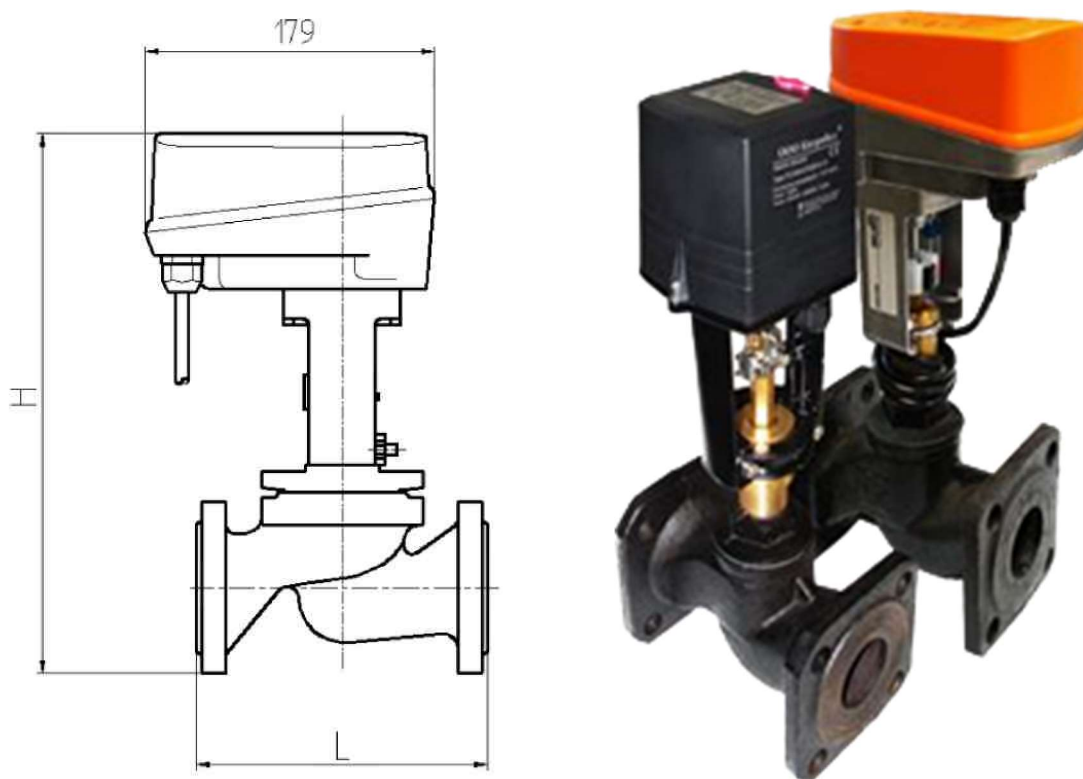
Наименование параметра	Значение					
	25	32	40	50	80	100
Условный проход Ду, мм	25	32	40	50	80	100
Условное давление Ру, МПа	1,6					
Пропускная характеристика	Линейная					
Условная пропускная способность Кву, м3/ч	2,0 2,5 4 6,3	10 16	15 20 30	16 25 40	40 63 100	63 100 160
Условный ход штока hu, мм	20	20	22	25	25	40
Относительная протечка закрытого клапана, % от Кву	0,01					
Монтажная длина корпуса, мм	120	143	177	230	310	350
Габаритные размеры, мм, не более:						
длина	120	143	177	230	310	350
ширина	110	110	113	127	195	225
высота	325	335	375	373	722	770
Степень защиты по ГОСТ 14254-96	IP54					
Температура окружающей среды, °С	5-50					
Относительная влажность воздуха при температуре +30 °С, %	≤95					
Атмосферное давление, кПа	84-106,7					
Температура рабочей среды, °С	П-150					
Группа исполнения по устойчивости к механическим воздействиям по ГОСТ 12997-84	VI					
Максимальный размер частиц механических примесей в рабочей среде, мкм	70					
Максимальный перепад давления на клапане в процессе эксплуатации, МПа	1,6	1,6	1,6	1,3	1,3	0,8

2.2 Основные технические характеристики применяемых в клапанах ЭИМ. 2.2.1 С КЗР Ду 25, 32, 40, 50 применяются ЭИМ серий NV. Их технические характеристики приведены в таблице 2. ЭИМ типа NV230-3

Таблица 2.

Технические данные ЭИМ	NV230-3
Напряжение питания	230 В ~ 50/60 Гц
Диапазон напряжения питания	198...264В-
Расчетная мощность	7ВА
Потребляемая мощность	6 Вт
Соединительный кабель	1 м, 4 х 0,75 мм ²
Номинальный ход	20 мм
Фактическое усилие	1000Н*/800Н**
Ручное управление	Гексагональный ключ, самовозврат
Время позиционирования	7,5 с/мм; 4,5 с/мм на выбор
Уровень шума	Макс. 35 дБ (А)
Указатель положения	Механический 10... 20 мм хода
Класс защиты	I (с заземлением)
Степень защиты корпуса	IP54
Наружная температура хранения	0 ...+50 °С
Температура Влажность	-40...+80°С EN 60730-1
Электромагнитная совместимость	СЕ в соответствии с 89/336/ЕЕС
Принцип действия	Тип 1 по EN 60730-1
Тех. обслуживание	Не требуется
Вес	1,5 кг вкл. переходник UNV-002 (без клапана)

Габаритные размеры двухходовых клапанов с электроприводом Belimo



Технические данные ЭИМ	AV230-3
Напряжение питания	230 В ~ 50/60 Гц
Диапазон напряжения питания	198...264 В~
Расчетная мощность	5,5 ВА
Потребляемая мощность	4 Вт
Соединительный кабель	1 м, 4 x 0,75 мм ²
Номинальный ход	50 мм
Фактическое усилие	2000 Н
Ручное управление	Гексагональный ключ, самовозврат
Время позиционирования	7,5 с/мм
Уровень шума	Макс. 35 дБ (А)
Указатель положения	Механический 8... 50 мм хода
Класс защиты	I (с заземлением)
Степень защиты корпуса	IP54
Наружная температура	0...+50°C
Температура хранения	-40...+80°C
Влажность	До EN 60730-1
Электромагнитная совместимость	ЕС в соответствии с 89/336/ЕЕС
Принцип действия	Тип 1 по EN 60730-1
Тех. обслуживание	Не требуется
Вес	2,9 кг (без клапана)

Клапан КЗР с приводом Katra

1. Назначение

Клапан предназначен для применения в системах автоматического управления технологическими процессами и может обеспечивать непрерывное регулирование параметров (расхода, давления и др.) рабочей среды.

Клапан может применяться для регулирования отпуска тепловой энергии в системах отопления жилых, общественных и производственных зданий, а также системах горячего водоснабжения в составе оборудования котельных, центральных и индивидуальных тепловых пунктов.

2. Технические характеристики

2.1 Технические характеристики двухходового клапана приведены в таблице 1.

Таблица 1.

Наименование параметра	Значение						
	25	32	40	50	80	100	
Условный проход Ду, мм	25	32	40	50	80	100	
Условное давление Ру, МПа	1,6						
Пропускная характеристика	Линейная						
Условная пропускная способность K _{vy} , м ³ /ч	2,0	10	15	16	40	63	
	2,5	16	20	25	63	100	
	4		30	40	100	160	
	6,3						
Условный ход штока h _y , мм	20	20	22	25	25	40	
Относительная протечка закрытого клапана, % от K _{vy}	0,01						
Монтажная длина корпуса, мм	120	143	177	230	310	350	
Габаритные размеры, мм, не более:	длина	120	143	177	230	310	350
	ширина	110	110	113	127	195	225
	высота	380	390	415	435	735	780

Степень защиты по ГОСТ 14254-96	IP54					
Температура окружающей среды, °С	5-50					
Относительная влажность воздуха при температуре +30 °С, %	<=95					
Атмосферное давление, кПа	84-106,7					
Температура рабочей среды, °С	1-150					
Группа исполнения по устойчивости к механическим воздействиям по ГОСТ Р52931	VI					
Максимальный размер частиц механических примесей в рабочей среде, мкм	70					
Максимальный перепад давления на клапане в процессе эксплуатации, МПа	1,6	1,6	1,6	1,3	1,3	0,8

Технические характеристики трехходового клапана приведены в таблице 2.

Таблица 2.

Наименование параметра	Значение					
	25	32	40	50	80	100
Условный проход Ду, мм	25	32	40	50	80	100
Условное давление Ру, МПа	1,6					
Пропускная характеристика	Линейная					
Условная пропускная способность K _{vy} , м ³ /ч	2,0 2,5 4 6,3	10 16	15 20 30	16 25 40	40 63 100	63 100 160
Условный ход штока h _y , мм	20	20	22	25	25	40
Относительная протечка закрытого клапана, % от K _{vy}	0,01					
Монтажная длина корпуса, мм	160	180	200	230	270	310
Габаритные размеры, мм, не более:						
длина	160	180	200	230	270	310
ширина	115	140	150	165	185	205
высота	417	423	438	458	478	503
Степень защиты по ГОСТ 14254-96	IP54					
Температура окружающей среды, °С	5-50					
Относительная влажность воздуха при температуре +30 °С, %	<=95					
Атмосферное давление, кПа	84-106,7					
Температура рабочей среды, °С	К150					
Группа исполнения по устойчивости к механическим воздействиям по ГОСТ Р52931	VI					
Максимальный размер частиц механических примесей в рабочей среде, мкм	70					

Максимальный перепад давления на клапане в процессе эксплуатации, МПа	1,6	1,6	1,6	1,3	1,3	0,8
---	-----	-----	-----	-----	-----	-----

2.2 Основные технические характеристики применяемых в клапанах ЭИМ. 2.2.1 С КСР Ду 25, 32, 40, 50 применяются ЭИМ серий ТС. Их технические характеристики приведены в таблице 3. ЭИМ типа ТС 500-DT220, ТС 1000-DT220

Таблица 3.

Технические данные	ТС 500-DT220, ТС 1000-DT220
Напряжение питания	220 В ~ 50/60 Гц
Диапазон напряжения питания	187. ..253 В~
Потребляемая мощность	5,5 Вт
Номинальный ход	22 мм
Фактическое усилие	500/1000 Н
Ручное управление	Гексагональный ключ, самовозврат
Время позиционирования	3,5 с/мм
Уровень шума	Макс. 35 дБ (А)
Указатель положения	Механический 10.. .20 мм хода
Класс защиты	I (с заземлением)
Степень защиты корпуса	IP54
Наружная температура	-10 ...+60 °С
Температура хранения	-30...+65°С
Влажность	95% при температуре 35
Электромагнитная совместимость	СЕ в соответствии с 89/336/ЕЕС
Принцип действия	Тип 1 по EN 60730-1
Тех. обслуживание	Не требуется
Вес	1,7 кг (без клапана)

Габаритные размеры двухходовых клапанов с электроприводом Katra

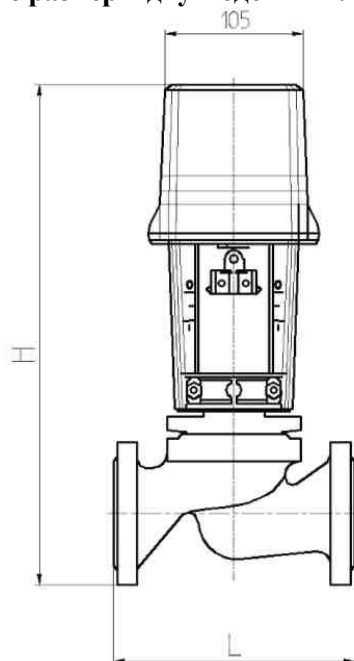


Рисунок А. 1

Таблица А2

Ду, мм	L, мм	H, мм
25	120	380
32	143	390
40	177	415
50	230	435

Габаритные размеры трехходовых клапанов с электроприводом Katra

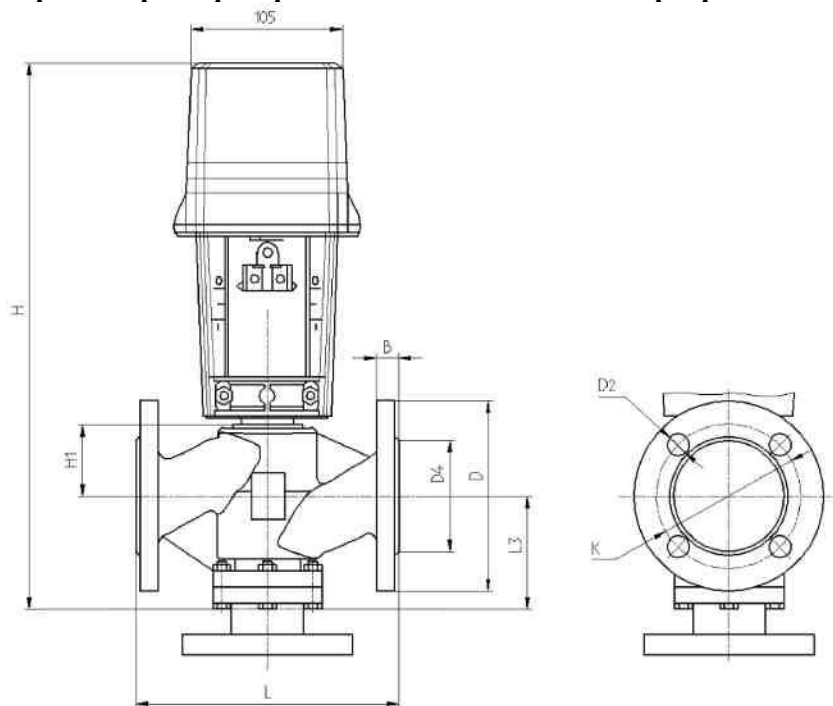


Рисунок А. 2

Таблица А. 2

Ду, мм	D, мм	L, мм	H, мм
25	115	160	417
32	140	180	423
40	150	200	438
50	165	230	458
80	185	270	478
100	205	310	503

Регуляторы потребления тепловой энергии ЭСКО-РТ-1 и ЭСКО-РТ-1М

Настоящее руководство по эксплуатации (далее – РЭ) предназначено для изучения принципа действия и правил эксплуатации регулятора потребления тепловой энергии ЭСКО-РТ (далее по тексту – регулятор).

РЭ распространяется на вариант комплектации ЭСКО-РТ-1 (одноконтурный регулятор) и ЭСКО-РТ-1М (модифицированный вариант исполнения и ЭСКО-РТ-1).

Регулятор предназначен для автоматического управления (регулирования) по заданному алгоритму процессом отпуска (потребления) тепловой энергии в системах отопления и горячего водоснабжения (далее – ГВС).

Область применения: системы отопления и ГВС объектов промышленного и бытового назначения.

Типовые схемы, в соответствии, с которыми может функционировать регулятор, приведены в приложении А.

Регулятор имеет стандартные последовательные интерфейсы RS-232C и RS-485, через которые с помощью ПК можно задавать и считывать параметры регулирования и текущие значения измеряемых величин.



2.5 Максимальное число подключаемых термодатчиков – 4 шт.

2.6 Максимальное число подключаемых регулирующих клапанов и других исполнительных устройств – 1 шт.

2.7 Максимальное число подключаемых насосов – 1 шт.

2.8 Диапазон регулирования температур находится в пределах от плюс 10 до плюс 125 оС.

2.9 Длина линии связи по интерфейсу RS-485 (при использовании в качестве среды обмена неэкранированной витой пары на основе провода МГШВ 0,35) не более 1200 м.

2.10 Максимальная длина линии связи по интерфейсу RS-232C не бо-лее 15 м.

2.11 Длина соединительных линий между блоком управления и термодатчиками не более 20м.

Примечание– В случае необходимости длина линий связи может быть увеличена, но при этом производитель не несет ответственность за устойчивость информационной связи между термодатчиком и блоком управления.

2.12 Питание регулятора осуществляется от сети переменного тока с номинальным напряжением 220 В и частотой 50 Гц.

2.13 Потребляемая мощность (без учета потребления исполнительными устройствами) не более 10 ВА.

2.14 Максимальный ток нагрузки (по выходам на регулирующий клапан или насос) не более 1А.

2.15 Регулятор устойчив к изменению напряжения питания от плюс 10 до минус 15% от номинального значения.

2.16 Регулятор устойчив к изменению частоты напряжения питающей сети от минус 1 до плюс 1 Гц от номинального значения.

2.17 Составные части регулятора защищены от пыли, воды и имеют согласно ГОСТ 14254 исполнение не ниже IP54.

2.18 Условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха от плюс 5 до плюс 50 °С;
- относительная влажность воздуха до 95 % при температуре до плюс 30 °С;
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа.

2.19 Габаритные размеры блока управления, не более 130×140×100 мм, с учетом кабельных вводов, не более 130×160×100 мм.

1.1.3 Состав регулятора

Регулятор представляет собой изделие, состоящее из отдельных конструктивно законченных составных частей:

– блока управления;

Исп. Веприков Д.О.

Тел. +7 (929) 938-86-22

– комплекта термодатчиков.

Исполнительные устройства не входят в комплект регулятора и поставляются отдельно.

1.2 Описание составных частей регулятора

1.2.1 Описание блока управления

Блок управления представляет собой промышленный контроллер с резидентным программным обеспечением. Конструктивно он состоит из силового модуля и модуля процессора, размещенных на одной печатной плате, а также из модулей коммутации и индикации. Все модули блока управления размещены в пылевлагозащищенном пластмассовом корпусе. На плате модуля коммутации находятся клеммы для подключения исполнительных механизмов, термодатчиков, сетевого шнура, а также ПК (контакты стыков RS-232C и RS-485).

1.2.2 Описание термодатчиков

Внешний вид применяемых в составе регулятора термодатчиков приведен в приложении Г. Конструктивно термодатчик представляет собой микросхему DS 1820 (преобразователь температура-цифровой код), помещенную в стальную гильзу. Выводы микросхемы через проводники печатной платы, также помещенной в гильзу, соединены с контактами клеммника, размещенного в верхней части термодатчика и предназначены для подключения проводов линии связи с блоком управления. Внутренняя часть гильзы залита защитным компаундом.

Отличительные особенности одноконтурного регулятора варианта исполнения ЭСКО-РТ-1М

Отличие заключается в некоторых дополнительных функциях, реализованных в ЭСКО-РТ-1М:

- раздельное управление двумя насосами с отдельным входом питания;
- возможность управления насосами с резервированием по времени;
- возможность установки пароля, с целью предотвращения несанкционированного изменения настроек в режиме меню «Дополнительные настройки включены»;
- контроль (проверка на наличие или отсутствие аварийной ситуации) функционирования системы регулирования по давлению;
- контроль (проверка на наличие или отсутствие аварийной ситуации) функционирования системы регулирования по температуре;
- отдельный аварийный выход реле типа «сухой контакт».

Аварийный выход переходит в активное состояние (контакты замкнуты) в следующих случаях:

- отсутствие напряжения питания регулятора;
- неисправность одного из основных каналов измерений температуры;
- нарушение нормального функционирования контура регулирования (возникновение «запрограммированных событий» по давлению Р или по температуре Т).

Регуляторы потребления тепловой энергии ЭСКО-РТ-2.

1.1 Описание и работа регулятора

1.1.1 Назначение

Регулятор предназначен для автоматического управления (регулирования) по заданному алгоритму процессом отпуска (потребления) тепловой энергии в системах отопления и горячего водоснабжения (далее - ГВС).

Управление процессом отпуска (потребления) тепловой энергии может производиться (в зависимости от условий применения) как по одному, так и по двум контурам регулирования.

1.1.2 Характеристики

1.1.2.1 Регулятор в зависимости от выбранных схем работы для каждого из двух контуров осуществляет управление системами отопления или ГВС (смотри приложение А) в одной из приведенных ниже комбинаций:

- две системы отопления;
- система отопления и система ГВС;
- две системы ГВС.

В случае необходимости управление может осуществляться только по одному контуру регулирования.

1.1.2.5 Максимальное число подключаемых термодатчиков - 8 шт.

1.1.2.6 Максимальное число подключаемых регулирующих клапанов и других исполнительных устройств - 2 шт.

1.1.2.7 Максимальное число подключаемых насосов - 2 шт.

1.1.2.8 Диапазон регулирования температур находится в пределах от плюс 10 до плюс 125 °С.

1.1.2.12 Питание регулятора осуществляется от сети переменного тока с номинальным напряжением 220 В и частотой 50 Гц.

1.1.2.13 Потребляемая мощность (без учета мощности, потребляемой исполнительным устройством и насосом) не более 10 ВА.

1.1.2.14 Максимальный ток нагрузки (по выходам на регулирующий клапан или насос) не более 1 А.

1.1.2.15 Регулятор устойчив к изменению напряжения питания от плюс 10 до минус 15% от номинального значения.

1.1.2.16 Регулятор устойчив к изменению частоты напряжения питающей сети от минус 1 до плюс 1 Гц от номинального значения.

1.1.2.17 Составные части регулятора защищены от пыли, воды и имеют согласно ГОСТ 14254 исполнение не ниже IP54.

1.1.2.18 Условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха от плюс 5 до плюс 50 °С;
- относительная влажность воздуха до 95 % при температур до плюс 30 °С;
- атмосферное давление от 84 до 106,7 *кПа*.

1.1.2.19 Габаритные размеры блока управления, не более 239×185×115 *мм*, с учетом кабельных вводов, не более 239 × 205 × 115 *мм*.

1.2 Описание составных частей регулятора

1.2.1 Описание блока управления

Блок управления представляет собой промышленный контроллер с резидентным программным обеспечением. Конструктивно он состоит из модуля коммутации, модуля процессора и модуля клавиатуры, которые помещены в пылевлагозащищенный пластмассовый корпус. На плат модуля коммутации находятся клеммы для подключения исполнительных механизмов, термодатчиков, сетевого шнура, а также контакты стыков RS-232C и RS-485.

На передней панели блока управления (смотри рисунок 1) размещены: ЖКИ, кнопки управления регулятором и светодиодные индикаторы работы исполнительных устройств для каждого из контуров регулирования (желтый светодиод сигнализирует о включении насоса, зеленый - о срабатывании регулирующего клапана на открытие, красный - о срабатывании регулирующего клапана на закрытие).

Регуляторы потребления тепловой энергии ЭСКО-РТ-2Д

1.1 Описание и работа регулятора

1.1.1 Назначение

Регулятор предназначен для автоматического управления (регулирования) по заданному алгоритму процессом отпуска (потребления) тепловой энергии в системах отопления и горячего водоснабжения (далее - ГВС) и вентиляции.

Управление процессом отпуска (потребления) тепловой энергии может производиться (в зависимости от условий применения) как по одному, так и по двум независимым контурам регулирования.

Примечание- Контур регулирования включает в себя систему отопления, ГВС, подпитки или вентиляции, на которой установлен регулятор. Особенности применения регулятора в системах вентиляции подробно рассмотрены во второй части настоящего РЭ.

Область применения: системы отопления, ГВС и вентиляции объектов промышленного и бытового назначения.

Типовые схемы (кроме вентиляции), в соответствии, с которыми может функционировать регулятор, приведены в приложении А.

Регулятор имеет стандартный последовательный интерфейс RS-485, через который в режиме удаленного доступа можно задавать и считывать параметры регулирования и текущие значения измеряемых величин, а также производить необходимые настройки с ПК.

1.1.2 Характеристики

1.1.2.1 Каждый из контуров регулирования в зависимости от условий применения на объекте эксплуатации может свободно конфигурироваться.

В случае необходимости управление может осуществляться только по одному контуру регулирования.

1.1.2.2 Регулятор в процессе функционирования обеспечивает:

- задание режима регулирования потребления тепловой энергии по каждому из контуров;
- автоматическое поддержание заданного режима регулирования в подающем трубопроводе системы отопления объекта после узла смешения;
- автоматическое поддержание заданного режима регулирования в обратном трубопроводе (ГВС и отопление) с целью предотвращения превышения температурой теплоносителя установленного предельного значения, или её ограничения в соответствии с заданным температурным графиком;
- автоматическое поддержание заданного температурного режима в системе ГВС;
- автоматическое поддержание температурного режима в системе вентиляции;
- управление исполнительными устройствами (регулирующими клапанами и насосами);
- в зависимости от режима работы контроль температуры (воды в системе ГВС, теплоносителя в подающем трубопроводе теплосети объекта после узла смешения, теплоносителя в обратном трубопроводе теплоносителя объекта, наружного воздуха, воздуха контрольного помещения объекта теплоснабжения;
- контроль и поддержание рабочего давления в контуре подпитки;
- контроль состояния циркуляционных, подмешивающих и повысительных насосов, в случае их применения в схемах регулирования;
- аварийный ввод резерва насосов (режим АВР);
- защиту насосов от «сухого хода».

Примечание- Датчик контрольной температуры используется как вспомогательный и его отсутствие учитывается регулятором автоматически. Датчики температуры теплоносителя в обратном трубопроводе, наружного воздуха и контрольной температуры могут не использоваться. Их отсутствие учитывается регулятором автоматически.

1.1.2.3 Регулятор обеспечивает индикацию:

- значений фактических и расчетных температур в контуре регулирования;
- отсутствия или неисправности термодатчиков;

- значений температурных уставок;
- параметров закона регулирования;
- текущего времени;
- включения исполнительных механизмов;
- аварийных ситуаций в соответствии с алгоритмом работы.

1.1.2.4 Значения информационных, измеренных и установленных параметров индицируются на двухстрочном цифробуквенном жидкокристаллическом индикаторе (далее - ЖКИ), установленном на лицевой панели блока управления. Выбор индицируемых параметров производится нажатием кнопок клавиатуры. ЖКИ имеет подсветку.

1.1.2.5 Максимальное количество подключаемых регулирующих клапанов- 2 шт. (по одному на каждый контур регулирования).

1.1.2.6 Управление регулятором исполнительными устройствами в зависимости от типов применяемых электроприводов может осуществляться:

- подачей-снятием питающего напряжения переменного (или постоянного) тока (релейное управление);
- изменением сигналов управления 0-10 В (аналоговое управление);
- изменением сигналов управления 4-20 мА (аналоговое управление), при этом используется преобразователь напряжение-ток, подключаемый к выходу 0-10 В и поставляемый по отдельному заказу.

Примечание- Регуляторы поставляются потребителю только в одном из вариантов исполнения по типу управления регулируемыми клапанами: релейное или аналоговое. Тип управления при заказе оговаривается отдельно.

1.1.2.7 Максимальное количество подключаемых насосов - 4 шт. (по два на каждый контур).

1.1.2.8 Регулятор обеспечивает для каждого контура регулирования: -

- раздельное управление двумя (основным и резервным) насосами; -
- возможность управления насосами с резервированием по времени; -
- аварийное включение резервного насоса (АВР).

1.1.2.9 Максимальное количество подключаемых внешних контактных датчиков состояния «замкнуто/разомкнуто» - 6 шт.

Примечание - Состояние контактов внешних датчиков (нормально замкнутые или нормально разомкнутые) выбирается потребителем и задается с клавиатуры.

1.1.2.10 Максимальное количество подключаемых термодатчиков - 8 шт. (по четыре на каждый контур регулирования).

1.1.2.11 Диапазон контролируемых температур зависит от типа применяемых термо датчиков и находится в пределах:

- от минус 50 до плюс 125 °С при использовании цифровых термодатчиков РТ-1;
- от минус 50 до плюс 150 °С при использовании термометров сопротивления платиновых (ТСП).

Примечание- Регуляторы поставляются потребителю в одном из вариантов исполнения по типу применяемых термодатчиков: с цифровыми термодатчиками или с ТСП. Тип применяемых термодатчиков при заказе оговаривается отдельно. В комплект поставки регуляторов с цифровыми термодатчиками (в случае необходимости) по индивидуальному заказу могут включаться модули сопряжения МС-1, предназначенные для подключения ТСП к цифровым входам. Один модуль, предназначается для подключения одного ТСП, и устанавливается в непосредственной близости от блока управления регулятора. Схема электрических подключений приведена в РЭ на модуль сопряжения МС-1.

1.1.2.12 Максимальная длина соединительных линий между блоком управления соответствующего исполнения и термодатчиками не более:

- для цифровых термодатчиков- 50м;

- для ТСП (Pt 500)- 100м.
- для ТСП (Pt 1000)- 200м.

Примечание- Тип применяемых ТСП (Pt 500 или Pt 1000) уточняется при заказе.

1.1.2.13 Схема подключения термодатчиков к блоку управления:

- для цифровых термодатчиков- трёхпроводная (смотри схемы электрические подключений в приложении Б), подключение должно осуществляться кабелем КММ 2x0,35 или аналогичным;
- для ТСП (Pt 500 или Pt 1000)- двухпроводная, подключение должно осуществляться кабелем КВВГЭ или МКЭШ (или аналогичным) сечением не менее: 0,35мм (если длина линии связи не более 50м), 0,5мм (если длина линии связи от 50 до 100м) и 1,0мм (если длина линии связи от 100 до 200м).

1.1.2.14 Схема подключения ТСП к модулю сопряжения МС-1:

- четырёхпроводная для Pt 100 (при длине соединительных линий не более 50м); -
- четырёхпроводная или двухпроводная для Pt 500 и Pt 1000.

1.1.2.15 Длина линии связи по интерфейсу RS-485 (при использовании в качестве среды обмена неэкранированной витой пары на основе провода МГШВ 0,35) не более 1200 м.

1.1.2.16 Скорость обмена информацией по интерфейсу RS-485 в зависимости от предъявляемых требований может изменяться в пределах от 9600 до 115200 бод.

1.1.2.17 Емкость статистических архивов составляет 480 записей, интервал записи выбирается из ряда 1, 5, 10, 30, 60 мин. По индивидуальному заказу ёмкость архивов может быть увеличена до 2000 записей.

1.1.2.18 Режим работы регулятора - непрерывный.

1.1.2.19 Напряжение питания-от 195 до 253В, 50 Гц.

1.1.2.20 Потребляемая мощность - не более 5 В А (без учета исполнительных механизмов).

1.1.2.21 Максимальный ток нагрузки (по каждому из выходов на исполнительные механизмы) - 3 А.

1.1.2.22 Габаритные размеры блока управления, не более: 160x91x58 мм. Внешний вид приведён в приложении В.

1.1.2.23 Способ крепления корпуса - DIN-рейка.

1.1.2.24 Условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха от плюс 5 до плюс 50 °С;
- относительная влажность воздуха до 95% при температуре 30 °С;
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа.

1.1.2.25 Степень защиты корпуса по ГОСТ 14254 - IP20.

1.1.2.26 По способу защиты от поражения электрическим током регулятор относится к классу II по ГОСТ 12.2.007.0.

1.1.3 Состав регулятора

Регулятор представляет собой изделие, состоящее из отдельных конструктивно законченных составных частей:

- блока управления;
- комплекта цифровых термодатчиков.

Исполнительные устройства не входят в комплект регулятора и поставляются отдельно.

В случае необходимости по индивидуальному заказу поставляются модули сопряжения МС-1, МС-2 и МС-3. Модуль МС-1 предназначен для подключения ТСП к соответствующему температурному входу в регуляторе с цифровыми термодатчиками. Модуль МС-2 предназначен для подключения к регулятору выхода 4-20 мА цифрового датчика давления. Модуль МС-3 представляет собой преобразователь напряжение-ток и предназначен для подключения к выходу 0-10 В регулятора электропривода регулирующего клапана с сигналом управления 4-20 мА.

Примечание- ТСП для применения в составе регулятора могут приобретаться потребителем индивидуально при условии соответствия их требованиям п.п. 1.1.2.11- 1.1.2.14.

Модем ЭСКО-GPRS

1. ОПИСАНИЕ ИЗДЕЛИЯ

1.1 Назначение

1.1.1 Изделие предназначено для обмена данными со счетчиками различных энергоресурсов с интерфейсом RS-485 или RS-232, дистанционного приема сигналов телесигнализации и телеуправления.

1.1.2 Изделие выполняет следующие функции:

- а) организация прозрачного канала по сети GSM между сервером сбора данных и счетчиками энергоресурсов;
- б) круглосуточный режим работы;

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Основные технические характеристики изделия приведены в таблице 1.

Таблица 1

Характеристика	Значение
Габаритные размеры изделия, мм, не более	100x58x54
Масса изделия, кг, не более	0,105
Средняя потребляемая мощность, Вт ¹⁾	2
Пиковая потребляемая мощность, Вт ²⁾	4,7
Количество интерфейсов RS-232	1
Количество интерфейсов RS-485	1

1. Интерфейс RS-232 не имеет гальванической развязки. Скорость обмена данными от 1200 до 115200 бит/с.
2. Интерфейс RS-485 не имеет гальванической развязки. Скорость обмена данными от 1200 до 230400 бит/с.
3. Изделие поддерживает работу в сетях GSM 900/1800 МГц.
4. Изделие имеет внешний разъем SMA для подключения внешней антенны.1.2.7 Электропитание изделия осуществляется от внешнего источника питания постоянного тока напряжением от 5 до 36В.
5. 1.2.8 Показатели надежности изделия:
6. средний срок службы составляет 15 лет;
7. среднее время восстановления работоспособного состояния не более 1 часа;
8. средний срок сохраняемости (до ввода в эксплуатацию) составляет 15 лет;
9. Примечание – под временем восстановления понимаются все корректирующие действия, такие как: обнаружение отказа, демонтаж и замена изделия, проверка его работоспособности.
10. 1.2.9 Рабочая температура изделия от минус 40 до плюс 55 °С без выпадение росы.
11. 1.2.10 Защита корпуса обеспечивает защиту от проникновения предметов и воды не хуже IP30.

Многофункциональное устройство - «ЭСКО-Контроллер М»

Назначение:

Выполнение специальных, вспомогательных и сервисных функций на уровне внутренней сети узла учёта ресурсов.

Область применения:

Работа в составе системы АСКУРДЭ «НИИ ИТ-ЭСКО» на узле учета тепловой энергии и теплоносителя, пункты учета водоснабжения, электроснабжения. Контроллер включается в сеть как промежуточный элемент между приборами учёта (измерительными компонентами) и сервером обработки данных, используя различные каналы связи.



Функции контроллера:

- установка и поддержание связи по каналам GPRS и Ethernet для передачи данных на сервер;
- сбор данных и создание архива потребления электроэнергии сети однофазных и трёхфазных электросчетчиков и прямой сбор данных с теплосчетчиков;
- мгновенное оповещение о нештатной ситуации на мобильный телефон диспетчера;
- шифрование данных при взаимодействии сервера с узлом учёта;
- ускорение получения данных на медленных каналах связи;
- подключение датчиков «сухой контакт» и

управление исполнительными устройствами;

- синхронизация внутренних часов сети устройств;
- оптимизация топологии сети.

Основные технические характеристики:

- встроенные устройства передачи данных: модем GSM(CSD, GPRS-интернет), порт Ethernet, модем PLC;
- интерфейс подключения вычислительных компонентов — RS-232, RS-485/422, CAN;
- часы реального времени;
- количество устройств сети вычислительных компонентов:
 - теплосчётчики, регуляторы — до 128; -
 - электросчётчики однофазные — до 256; -
 - электросчётчики трёхфазные — до 16;
 - количество подключаемых дискретных датчиков ввода/вывода — 4;
 - напряжение питания — 220В переменного тока;
 - наличие встроенного источника резервного электропитания;
 - возможность удаленного конфигурирования контроллера по различным каналам связи;
 - возможность обновление «прошивки» контроллера - по каналу GSM;
 - наличие встроенной flash-памяти для хранения данных с приборов учета;
 - индикация статуса соединения по различным каналам передачи данных;
 - потребление тока в рабочем режиме — не более 10 Вт;

- температура окружающей среды —25..+75 °С;
- размеры, не более — 90х160х60 мм;
- вес, не более — 150 г;
- крепление, на DIN-рейку;

Особенности:

- интеграция множества функций в одном устройстве и возможность расширения выполняемых операций и поддерживаемого оборудования;
- проводное соединение с приборами внутри сети обеспечивает: бесперебойность связи, помехозащищённость, защиту информации от вмешательства злоумышленников;
- — отсутствие отдельных модулей способствует простоте монтажа и удобству настройки.

ЭСКО-разветвитель NETBOX

Разветвитель обеспечивает взаимодействие с приборами учёта нескольких систем диспетчеризации, использующих до 3-х каналов связи. Одновременность доступа осуществляется параллельно-последовательным выполнением запросов, что обеспечивается разделением интерфейсов на физическом уровне и фильтрацией запросов на логическом уровне. При этом система, не получившая ответ на свой запрос, должна иметь возможность



повторного выполнения опроса.

Для каждой диспетчеризации может быть выбран приоритет обработки запросов:

- Поступивший запрос из более приоритетного канала может прервать выполняющийся опрос через второстепенный канал с установленным интервалом времени от его начала.
- Поступивший запрос из второстепенного канала может быть выполнен через установленный интервал времени после окончания опроса более приоритетного канала.

При необходимости приоритетность может быть выключена, при этом каждый из каналов получает минимальный интервал времени на опрос или монопольное использование до поступления запроса от другой диспетчеризации.

КОНВЕРТАЦИЯ СКОРОСТЕЙ И НАСТРОЕК

Если на объекте установлены приборы учёта с различными скоростями обмена или контролем чётности отдельные каналы разветвителя могут быть сконфигурированы как конвертеры скоростей и чётности. Это обеспечивает возможность использования единого связующего компонента на объектах с такими приборами учёта.

ГИБКОСТЬ ИСПОЛНЕНИЯ

Возможны варианты производства коммутатора с различным соотношением интерфейсов (RS-232/RS-485) и их исполнением (разъём/клеммник). В разработке варианты со встроенными интерфейсами Ethernet, Bluetooth, WiFi.