

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплексы информационно-измерительные МУР 1001

Назначение средства измерений

Комплексы информационно-измерительные МУР 1001, далее комплексы МУР 1001, предназначены для измерений и регистрации сигналов от датчиков давления, температуры, расхода воды и газа, теплосчетчиков, счетчиков электроэнергии, выходом которых являются унифицированные числоимпульсные или цифровые сигналы в стандарте RS-485, RS-232, CAN, CL, Ethernet.

Описание средства измерений

Принцип действия комплекса МУР 1001 основан на измерении и регистрации сигналов от датчиков давления, температуры, расхода воды и газа, теплосчетчиков, счетчиков электроэнергии, и обработке этих сигналов по заданным алгоритмам.

Комплекс МУР 1001 является проектно-компоновемым изделием и работает в непрерывном режиме.

Аппаратное обеспечение комплекса МУР 1001 состоит из микропроцессорных модулей, которые по назначению делятся на следующие типы:

- модули унифицированные регистратор-роутер (УСПД) МУР 1001.2XXX;
- GSM/GPRS модемы МУР 1001.9 GSM\GPRS;
- Ethernet адаптеры МУР 1001.9 EU;
- PLC модемы МУР 1001.9 PLC;
- модули дискретного ввода-вывода МУР 1001.9 TAD, МУР1001.9 NK33;
- преобразователи числоимпульсных сигналов МУР 1001.5 ADN;
- радиомодемы МУР 1001.9 RMA, МУР 1001.5 I;
- радиотермометры медицинские МУР 1001.5 RTM;
- интерфейсные адаптеры МУР 1001.9 ADV2;
- коммутаторы МУР 1001.9 NK32;
- базовые станции МУР 1001.9 LW GW.

Связь между модулями комплекса МУР 1001 организована по последовательным цифровым каналам.

Для организации измерительного канала при подключении приборов с числоимпульсным выходом используются модули преобразования числоимпульсных сигналов МУР 1001.5 ADN.

Для организации радиоканала измерений температуры используются радиомодемы МУР 1001.5 I и радиотермометры медицинские (для измерений и мониторинга температуры тела человека) МУР 1001.5 RTM. Цифровые датчики температуры МУР 1001.5 I-ДТ, входящие в состав радиомодемов МУР 1001.5 I, могут помещаться в защитные корпуса (гильзы) различных типов.

Структура построения комплекса МУР 1001 имеет иерархический характер. Количество измерительных каналов комплекса МУР 1001 может увеличиваться с увеличением количества применяемых (подключенных) модулей.

Собранная и привязанная к астрономическому времени информация записывается в сервер базы данных комплекса МУР 1001 для хранения, формирования печати выходных форм и передачи по коммутируемым, выделенным телефонным, Ethernet, Bluetooth, GSM/GPRS/SMS, PLC каналам, радиоканалам.

Вывод информации может быть сформирован в виде таблиц-отчетов, передан по последовательному каналу связи на персональный компьютер.

Структурная схема комплекса МУР 1001 представлена на рисунке 1.

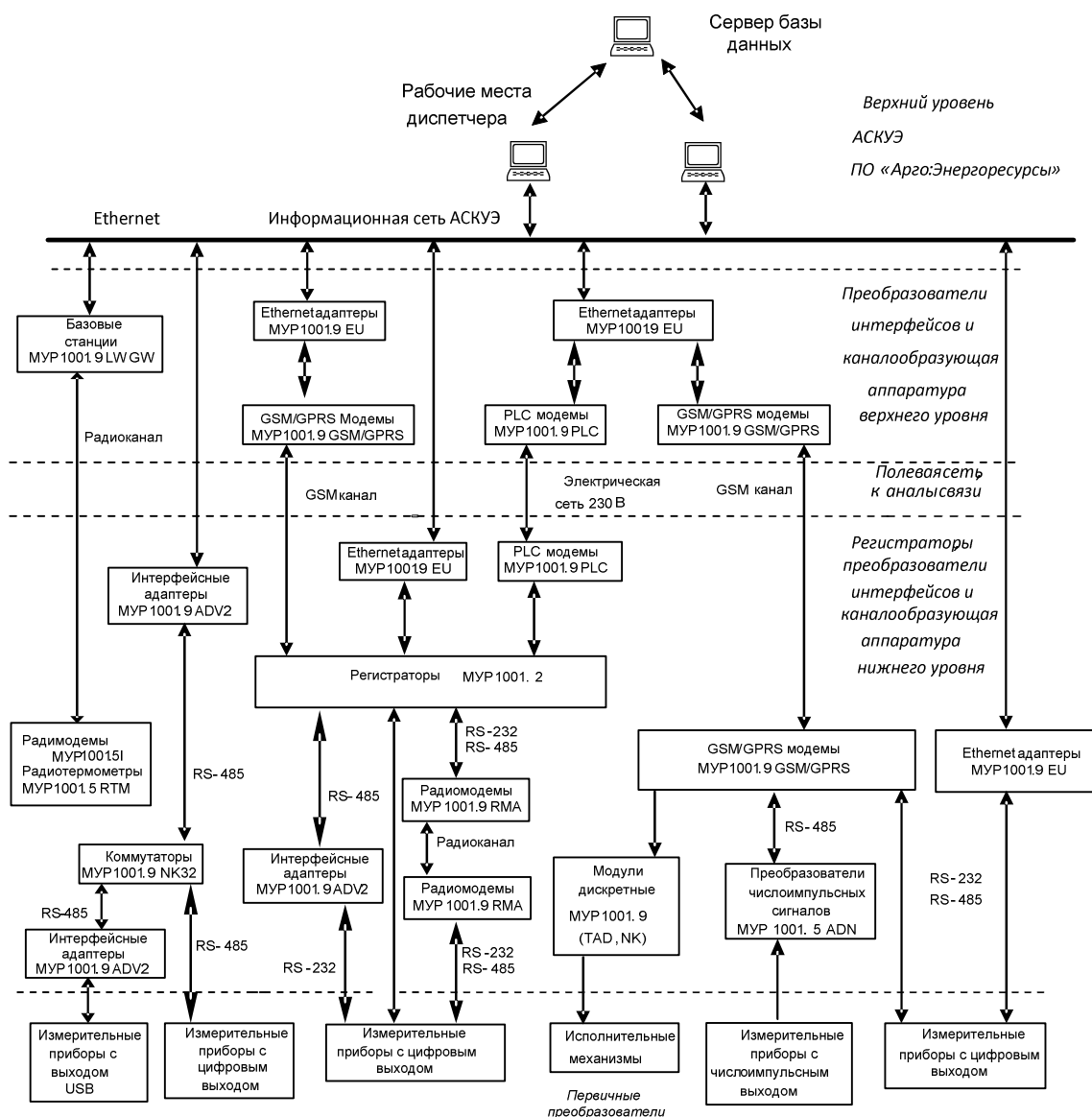
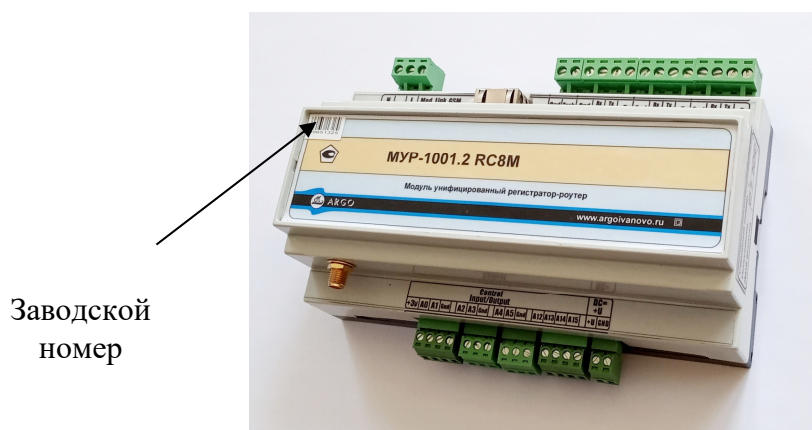


Рисунок 1 - Структурная схема комплекса МУР 1001

Заводской номер наносится на корпус модуля. Место и способ размещения заводского номера показаны на рисунках 2-6. Конструкция комплексов не предусматривает нанесения знака поверки на средство измерений.

Комплексы МУР 1001 (в зависимости от комплектации) применяются для измерений параметров энергопотребления на объектах коммунального и промышленного назначения как самостоятельно, так и в составе автоматизированных систем управления технологическими процессами (SCADA-системы, АСКУЭ, диспетчерские системы технического контроля, системы пожарно-охранной сигнализации и другие), позволяют создавать информационные и информационно - измерительные системы с функциями измерения температуры, в т.ч. измерения температуры тела человека.



Заводской номер

Рисунок 2 - Внешний вид модуля комплекса МУР 1001 в корпусе «тип 1»: Модуль унифицированный регистратор-роутер (УСПД) МУР 1001.2XXX



Заводской номер

Рисунок 3 - Внешний вид модулей комплекса МУР 1001 в корпусе «тип 2»: PLC модем МУР 1001.9 PLC, GSM модем МУР 1001.9 GSM/GPRS, Ethernet адаптер МУР 1001.9 EU, радиомодем МУР 1001.5 I (с датчиками температуры); радиомодем МУР 1001.9 RMA, модуль дискретного ввода-вывода МУР 1001.9 TAD



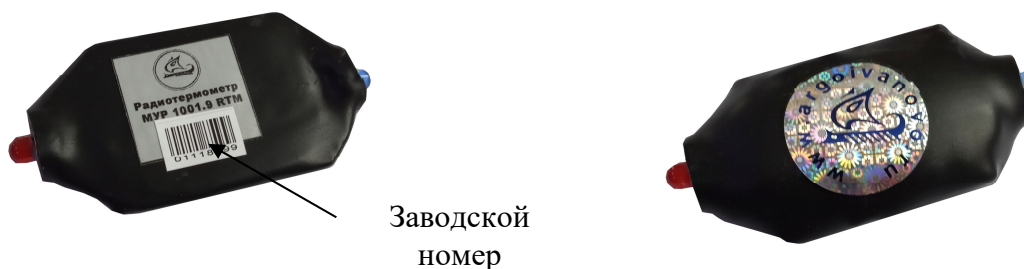
Заводской номер

Рисунок 4 - Внешний вид модуля комплекса МУР 1001 в корпусе «тип 3»:
Модуль преобразования числоимпульсных сигналов МУР 1001.5 ADN,
коммутатор МУР 1001.9 НК32-4, модуль дискретного вывода силовой МУР1001.9 НК33,
интерфейсный адаптер МУР 1001.9 ADV2



Заводской номер

Рисунок 5 - Внешний вид модуля комплекса МУР 1001 в корпусе «тип 4»:
Базовая станция МУР 1001.9 LW GW



Заводской номер

Рисунок 6 - Внешний вид модуля комплекса МУР 1001 в корпусе «тип 5»:
Радиотермометр медицинский МУР 1001.5 RTM

Программное обеспечение

В состав комплекса МУР 1001 входит встроенное программное обеспечение (ПО) модулей, а также внешнее ПО «Арго: Энергоресурсы», зарегистрированное в Реестре программ для ЭВМ (свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2009614559 от 26.08.2009 г.), выполняющее следующие функции:

- сбор данных с модулей комплекса МУР 1001 и первичных приборов с цифровым выходом;
- обеспечение единого времени в комплексе МУР 1001;
- хранение и архивирование данных;
- отображение измеренных параметров;
- формирование отчетов;

- реализация системы защиты информации путем паролирования, разделения прав доступа и шифрования информации.

Внешнее ПО защищено от несанкционированного доступа ключом электронной защиты. Уровень защиты внешнего ПО – «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные внешнего ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1– Идентификационные данные внешнего ПО

| Идентификационные данные (признаки) | Значение |
|--|-----------------------|
| Идентификационное наименование ПО | «Арго: Энергоресурсы» |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже | 4.18 |
| Цифровой идентификатор программного обеспечения | - |

В соответствии с п. 4.3 рекомендации по метрологии Р 50.2.077-2014 конструкция модулей комплекса МУР 1001 исключает возможность несанкционированного влияния на встроенное ПО и измерительную информацию. Встроенное ПО недоступно пользователю и не подлежит изменению на протяжении всего времени функционирования изделия. В соответствии с п. 4.5 рекомендации по метрологии Р 50.2.077-2014 уровень защиты встроенного ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий». Идентификационные данные встроенного ПО – отсутствуют.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и основные технические характеристики комплексов МУР 1001 приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Метрологические и основные технические характеристики комплексов МУР 1001

| Наименование характеристики | Значение |
|--|---|
| Параметры входных числоимпульсных сигналов: - амплитуда, В - частота, Гц - длительность импульса, мс, не менее - вид входного сигнала | от 3 до 12 от 0 до 25 20 «сухой контакт» |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности каналов измерения числоимпульсных сигналов за период измерения 10 мин, имп. | ±2 |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности хода внутренних часов, с/сут. | ±3 |
| Параметры входных дискретных сигналов, В/мА | (5-24)/10 |
| Параметры выходных дискретных сигналов, В/мА | 24/200 |
| Диапазон измерений температуры при использовании радиомодемов МУР 1001.5 I, °С | от -35 до +120 |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры при использовании радиомодемов МУР 1001.5 I, °С: - в диапазоне температур от -35 до -10 °С не включ. и св. +70 до +120 °С - в диапазоне температур от -10 до +70 °С включ. | ±2,0 ±0,5 |
| Диапазон измерений температуры при использовании радиотермометров медицинских МУР 1001.5 RTM, °С | от +32 до +42 |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры при использовании радиотермометров медицинских МУР 1001.5 RTM, °С | ±0,1 |

| Наименование характеристики | Значение |
|---|--|
| Разрешающая способность индикации показаний при измерении температуры, °С | 0,1 |
| Время сохранения данных при отключении внешнего питания, лет | 4 |
| Срок хранения параметров настройки в EEPROM, лет | 10 |
| Расстояние передачи в зависимости от интерфейса (канала) связи, м: - RS-232 - RS-485, CAN - USB - CL - PLC - Bluetooth - Ethernet, GSM/GPRS/SMS - радиоканал | 15 1200 20 200 600 10 определяется провайдером сети до 5000 |
| Диапазоны частот радиоканала, МГц | 868 ±2; от 433,05 до 434,79 |
| Электропитание (в зависимости от исполнения модулей), В: - от сети постоянного тока - от сети переменного тока - от аккумулятора | 5 ±0,5; 12 ±0,5; от 8 до 19 230 ±22 3 |
| Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - радиотермометров - остальных модулей - относительная влажность при +25 °С, % | от +32 до +42 от -40 до +50 от 50 до 80 |
| Условия транспортирования: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность при +35 °С, %, не более | от -50 до +80 80 |
| Габаритные размеры модулей комплекса МУР 1001, в зависимости от типа корпуса, не более, мм: - «тип 1» - «тип 2» - «тип 3» - «тип 4» - «тип 5» | 235 × 160 × 80 70 × 95 × 65 35 × 95 × 65 220 × 120 × 90 75 × 32 × 8 |
| Масса модулей комплекса МУР 1001, кг, не более: - радиотермометров медицинских МУР 1001.5 RTM - остальных модулей | 0,02 1,0 |
| Показатели надежности для радиомодемов МУР 1001.5 I и радиотермометров медицинских МУР 1001.5 RTM: - средняя наработка на отказ, ч, не менее - средний срок службы, лет, не менее | 60000 5 |
| Показатели надежности для остальных модулей: - средняя наработка на отказ, ч, не менее - средний срок службы, лет, не менее | 100000 10 |

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность

| Наименование | Обозначение | Количество |
|---|---------------------------|------------|
| Модуль унифицированный регистратор-роутер (УСПД) | МУР 1001.2XXX | * |
| Модуль преобразования числоимпульсных сигналов | МУР 1001.5 ADN | * |
| Модуль дискретного ввода-вывода | МУР 1001.9 TAD | * |
| Коммутатор | МУР 1001.9 NK32 | * |
| Модуль дискретного вывода силовой | МУР1001.9 NK33 | * |
| Интерфейсный адаптер | МУР 1001.9 ADV2 | * |
| Радиомодем | МУР 1001.9 RMA | * |
| PLC модем | МУР 1001.9 PLC | * |
| GSM/GPRS модем | МУР 1001.9 GSM\GPRS | * |
| Ethernet адаптер | МУР 1001.9 EU | * |
| Радиомодем | МУР 1001.5 I | * |
| Радиотермометр медицинский | МУР 1001.5 RTM | * |
| Базовая станция | МУР 1001.9 LW GW | * |
| Компакт-диск с пакетом программного обеспечения и руководством пользователя | «Арго: Энергоресурсы» | 1 шт. |
| Комплекс информационно-измерительный МУР 1001. Паспорт | ПС 4217-001-03215076-2007 | 1 экз. |
| Комплекс информационно-измерительный МУР 1001. Руководство по эксплуатации | РЭ 4217-001-03215076-2007 | 1 экз. |
| * в соответствии с заказом | | |

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы паспорта и руководства по эксплуатации комплекса МУР 1001 типографским способом.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 1.3 документа «Комплекс информационно-измерительный МУР 1001. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ Р 52931-2008 «Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия»;

ГОСТ 8.558-2009 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры;

ТУ 4217-001-03215076-2007 «Комплексы информационно-измерительные МУР 1001. Технические условия»;

Постановление Правительства Российской Федерации от 16 ноября 2020 г. № 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений».

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью Научно-технический центр «Арго»
(ООО НТЦ «Арго»)
ИНН 3731016900
Адрес: 153000, г. Иваново, ул. Комсомольская, д. 26
Телефон/факс: (4932) 345677
E-mail: post@argoivanovo.ru

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Ивановской области» (ГЦИ СИ ФБУ «Ивановский ЦСМ»)
Адрес: 153000, г. Иваново, ул. Почтовая, д. 31/42
Телефон: (4932) 32-84-85, факс: (4932) 41-60-79
E-mail: post@csm.ivanovo.ru
Уникальный номер в реестре аккредитованных лиц № 30072-11.

в части вносимых изменений

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГБУ «ВНИИМС»)
Адрес: 119361, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Очаково-Матвеевское, ул. Озерная, д. 46
Телефон/факс: +7 (495) 437-55-77 / (495) 437-56-66;
E-mail: office@vniims.ru
Web-сайт: www.vniims.ru
Уникальный номер в реестре аккредитованных лиц № 30004-13.