



ОКБ «МАЯК»

г. Пермь

ПРОИЗВОДСТВО ПРИБОРОВ
УЧЕТА ЭНЕРГОРЕСУРСОВ

КАТАЛОГ ПРОДУКЦИИ 2019-2020



Особое конструкторское бюро "МАЯК"

Адрес: Россия, 614990, г. Пермь, ул. Данщина, 19

http:// www.okbmayak.perm.ru

E-mail: officemayak@mail.ru

Телефон: (342) 237-17-70

Факс 237-17-49

Прием заказов на продукцию и услуги:

Факс (342) 237-17-49

Теплосчетчики, измерительные комплексы природного и попутного нефтяного газа, преобразователи расхода (342) 237-17-90

info@okbmayak.perm.ru

Оборудование и сервисное обслуживание узлов учета и регулирования тепловой энергии (342) 237-17-86

kshcherbinin@mail.ru

Теплоэнергоконтроллеры, тепловычислители, теплоэнергорегуляторы, конверторы, считыватели, программное обеспечение

(342) 237-17-80

vzel@mpm.ru ; vzel@im2300.ru

Поверка и ремонт преобразователей расхода и теплоэнергоконтроллеров

(342) 237-17-75

workmayak@mail.ru

Проезд: автобусом № 1, 2, 15, 37, 40, 49, 56, 64, 68, трамваем № 3, 4, 5, 7, троллейбусом № 5 до остановки "Пермь 2".



*План создан с помощью программы "ДубльГИС 3.0"

СОДЕРЖАНИЕ

1.Прибор вторичный теплоэнергоконтроллер ИМ2300ЩМ1, ИМ2300Н1, ИМ2300DIN, ИМ2300ИРР.....	4
2.Контроллер ИМ2300Ех.....	8
3.Теплоэнергорегулятор ИМ2300 ТЭР.....	9
4.Преобразователь расхода индукционный микропроцессорный ПРИМ	10
5.Теплосчетчик ИМ 2300ТМ.....	12
6.Теплосчетчик ИМ 2300ТМ-DIN.....	14
7.Теплосчетчик для потребителей, подключенных к ЦТП	15
8.Теплосчетчик для индивидуальных тепловых пунктов	16
9.Комплекс измерительный природного и попутного нефтяного газа ИМ2300ГК	17
10.Автономный регистратор давления ИМ2346ДИ-LM (логгер)	19
11.Калибраторы ИМ2390	21
12.Конвертор MODBUS ИМ2390МВ для калибраторов	22
13.Считыватель архива ИМ2330М-USB.....	23
14.Преобразователи измерительные ИМ2315	24
15.Термометр DS1820-ИМ, DS23В20Е-ИМ.....	25
16.Преобразователь 4 – 20 мА ИМ2360М.....	26
17.Усилители-формирователи для турбинных расходомеров ФС-хх	27
18.Конверторы RS232–RS485 ИМ2316.70, ИМ2316.71, ИМ2316.80, ИМ2316.51	28
19.Конверторы USB – RS485 ИМ2316.90, USB – RS232 ИМ2316.95.....	29
20.Повторитель RS485 ИМ2312	30
21.Устройство защиты ИМ2314	30
22.Конвертор протоколов ИМ2370.02	31
23.Адаптер модема ИМ2318М, устройство передачи данных.....	32
24.GSM-терминал ИМ2318-GSM-T2.....	33
25.Конвертор ETHERNET-RS485 ИМ2318LAN	34
26.Источник питания ИМ2323М	35
27.Блок гальванической развязки ИМ2322	35
28.Имитаторы входных сигналов ИМ2317Щ, ИМ2317ЩМ, ИМ2317Н, ИМ2317Н1.....	36
29.Клеммник 25, клеммник 15.....	37
30.Программный пакет ИМProgramm	38
31.Диспетчерская программа циклического опроса ИМCycle	40
32.Сервер связи с приборами ИМ2300	42
33.Щит управления (регулирования отопления и ГВС).....	43
34.Поверка, ремонт теплоэнергоконтроллеров и преобразователей расхода	44
35.Оборудование узлов учета тепловой энергии	46

1. ПРИБОР ВТОРИЧНЫЙ ТЕПЛОЭНЕРГОКОНТРОЛЛЕР ИМ2300ЦМ1, ИМ2300Н1, ИМ2300DIN, ИМ2300ИРР

Гос. реестр № 14527-17

Регистрационный номер декларации о соответствии ТС № RU Д-RU.АЯ 41.В.02070

ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ:

- тепловычислитель для воды
- тепловычислитель для пара
- вычислитель объема газа в норм. куб.м
- измеритель плотности и уровня
- многоканальный регистратор и регулятор

ВАРИАНТЫ ИСПОЛНЕНИЯ:

- ИМ2300ЦМ1 – щитовое исполнение
- ИМ2300Н1 – настенное исполнение
- ИМ2300DIN – исполнение с установкой на DIN-рейку
- ИМ2300ИРР – одноканальное исполнение для измерения, регулирования и регистрации технологических параметров (температура, давление, уровень, расход и др.)



ИМ2300ЦМ1

ВХОДЫ:

- унифицированные токовые 0-5 мА, 0-20 мА, 4-20 мА (до 8 каналов)
- число-импульсные (частотные) (до 5 каналов)
- термометры сопротивления (до 4 каналов)
- дискретные

ВЫХОДЫ:

- токовый 4-20 мА (до 2 каналов)
- сухой контакт (до 4 каналов)

ВСТРОЕННЫЕ ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ:

- 24 В 100 мА – для преобразователей с пассивным выходом 4-20 мА
- 24 В 200 мА + 100 мА – для расходомеров

ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

- Интерфейсы: RS232, RS485, протоколы IM2300 и MODBUS RTU
- Габариты: 144x72x90 мм (ЩМ1); 190x170x45 мм (H1); 107x86x60 мм (DIN); 72x72x35 мм (ИРР)
- Масса, не более: 1.1 кг
- Питание: 220 В, 50 Гц, 8 ВА

БАЗОВЫЕ КОНФИГУРАЦИИ:

- 4С2I2R или 5F2I4R – для исполнения H1
- 2С4I2R или 4С4I2R – для исполнения ЩМ1
- 2F2С2R или 2Фи или 4F – для исполнения DIN
- 1I или 1F – для исполнения ИРР



ИМ2300Н1



IM2300DIN-2F2C2R;



IM2300DIN-1F



IM2300DIN-2F



IM2300DIN-4F

ХАРАКТЕРИСТИКИ ИМ2300ИРР-1F, ИМ2300DIN-1F, ИМ2300DIN-2F, ИМ2300DIN-4F:

- Входной сигнал: число-импульсный
- Вход MicroLAN для подключения датчиков температуры DS1820
- Выходы «сухой контакт» для исполнения:

ИМ2300DIN-1F, ИМ2300ИРР-1F	– 1 шт.	
ИМ2300DIN-2F	– 2 шт.	
ИМ2300DIN-4F	– 4 шт.	
- Питание для расходомеров: 24В 100мА DC

ИМ2300DIN-1F, ИМ2300ИРР-1F	– 1 канал	все источники гальванически развязаны
ИМ2300DIN-2F	– 2 канала	
ИМ2300DIN-4F	– 4 канала	
- Интерфейс RS485
- Исполнение IP30
- Установка: на DIN-рейку, ИМ2300ИРР-1F – в щит, на панель

ХАРАКТЕРИСТИКИ ИМ2300ИРР-1F-IP67

- Входной сигнал: число-импульсный
- Интерфейс RS485
- Питание: 24 (18 ÷ 30) В DC
- Потребляемая мощность: 2 ВА
- Габариты: 64x58x35 мм
- Исполнение IP67
- Диапазон рабочих температур: от минус 40 до плюс 60 °С



ИМ2300ИРР-1F



ИМ2300ИРР-1F-IP67

ХАРАКТЕРИСТИКИ ИМ2300ИРР-1I, ИМ2300ИРР-2I

- Входной сигнал: 4-20 мА
- Вход MicroLAN (для исполнения 2I) для подключения датчиков температуры DS1820
- Выход по выбору для исполнения 1I:
 - Электромеханические реле 6 А 220 В AC, 10 А 28 В DC контакты 1С
 - Твердотельные реле 1 А 220 В AC (управление задвижками)
- Выход «сухой контакт» для исполнения 2I:
- Интерфейс RS485
- Исполнение IP30
- Установка: в щит, на панель



ИМ2300ИРР-1I



ИМ2300ИРР-2I

2. КОНТРОЛЛЕР ИМ2300ЕХ

Гос. реестр № 14527-17

Сертификат соответствия № ТС RU C-RU.МЮ62.В.00048/18

Измерительные цепи и цепи питания датчиков имеют вид взрывозащиты “ИСКРОБЕЗОПАСНАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ЦЕПЬ” группа IIB, уровень “ib Gb”

ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ:

- Узлы учета газа, в т. ч. попутного нефтяного
- Узлы учета нефти
- Измерители плотности и уровня
- Регистраторы технологических параметров

ВХОДЫ:

- унифицированные токовые 4-20 мА (4 канала)
 приведенная погрешность 0.1 %
- число-импульсные (частотные) (2 канала)
 относительная погрешность 0.05%

ВЫХОДЫ:

- сухой контакт (4 канала) 60 В 0.15 А
- источник питания расходомера 24 В 60 мА.

ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

- Интерфейсы: RS232, RS485
- Протоколы: ModBus RTU, IM2300
- Габариты: 144x72x90 мм
- Масса, не более: 1 кг
- Питание: 220 В, 50 Гц, 8 ВА
- Диапазон рабочих температур от 0 до +40 °С (опционально от -40 °С)



3. ТЕПЛОЭНЕРГОРЕГУЛЯТОР ИМ2300 ТЭР

Теплоэнергорегулятор предназначен для измерения, регулирования, регистрации, хранения и передачи в ПЭВМ значений температур и других тепловых параметров. Теплоэнергорегулятор может применяться в автоматизированных системах отопления, горячего водоснабжения и вентиляции зданий с целью экономичного расходования энергоресурсов.

Прибор может выполнять одновременно три самостоятельные задачи. В настоящей версии прибора в качестве любой из задач поддерживаются одноканальный ПИД регулятор или шестиканальный позиционный регулятор. Регулируемая величина – температура или тепловая мощность.

Один прибор может, в частности, одновременно обслужить:

- регулирование в контуре отопления,
- регулирование в контуре ГВС,
- переключение циркуляционных насосов.

Ввод параметров регулирования и регистрации может выполняться автономно с клавиатуры прибора (доступ по паролю), либо с использованием ПЭВМ и программной оболочки для теплоэнергорегуляторов ИМ2300ТЭР. Интерфейс связи с ПЭВМ – RS485. По этому же интерфейсу регулятор может связываться с заданным теплоэнергоконтроллером ИМ2300 и использовать его текущие данные.

От предыдущей модели регулятор отличается наличием двух встроенных усилителей мощности.

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Режимы работы:
 - регулирование,
 - установка параметров,
 - индикация ошибки
- Интерфейс датчиков и исполнительных устройств – MicroLAN
- Диапазон измеряемых температур: $-55 \div +125$ °C
- Абсолютная погрешность измерения: ± 0.5 °C
- Длина линий связи с датчиками: до 300м
- Изменение задания регулирования по времени суток, по дням недели, в зависимости от температуры подающего, обратного трубопроводов, от температуры наружного воздуха и т.д.
- Сигнализация при выходе параметров за установленные пределы
- Поддержка переключения циркулярных насосов
- Автоматическая диагностика и индикация ошибочных ситуаций
- Питание: сеть 220В, 50Гц, 4Вт
- Габариты: 105x105x60 мм
- Масса: не более 350 г



4. ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ РАСХОДА ИНДУКЦИОННЫЙ МИКРОПРОЦЕССОРНЫЙ ПРИМ

Гос. реестр № 20893-11, срок действия до 31 марта 2021 г.

Регистрационный номер декларации о соответствии ТС № RU Д-RU.АЯ 41.В.02072



НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Преобразователь расхода индукционный микропроцессорный ПРИМ предназначен для преобразования расхода жидкости в импульсный электрический сигнал.

Преобразователи выпускаются в двух исполнениях, имеющих различные метрологические характеристики и обозначаемых буквенными индексами «О» (обычное исполнение) и «П» (прецизионное исполнение). По классификации средств измерений объема и массы жидкости, приведенной в ГОСТ 8.510-2002, преобразователи с индексом «О» относятся к рабочим средствам измерений, преобразователи с индексом «П» относятся к рабочим эталонам 2-го разряда.

Динамический диапазон преобразования расходов ПРИМ-О 1:200, погрешность в диапазоне от $Q_{\text{макс}}$ до $Q_{\text{макс}}/100$ составляет $\pm 1\%$, в диапазоне от $Q_{\text{макс}}/100$ до $Q_{\text{макс}}/200$ $\pm 2\%$. Напряжение питания 24 В, энергопотребление 1 Вт.

Динамический диапазон преобразования расходов ПРИМ-П 1:(200/3), погрешность $\pm 0,25\%$ во всем диапазоне. Напряжение питания 24 В, энергопотребление 2 Вт.

Выходной сигнал – числоимпульсный, стандартная частота следования импульсов на максимальном расходе 1667 Гц. По заказу потребителя эта частота может быть установлена в пределах от 10 до 1667 Гц.

Диаметры условного прохода трубопроводов, на которые устанавливаются преобразователи и соответствующие значения максимальных расходов ($\text{м}^3/\text{ч}$):

Ду	10		15	20	25		32	40		50	80		100	150
Исп.	О	П	О	О	О	П	О	О	О	П	О	П	О	О
$Q_{\text{макс}}$	3,0	2,0	6,0	12	15	10	30	40	60	40	150	100	200	400

Преобразователи ПРИМ-О могут использоваться для учета расхода и количества любой электропроводной жидкости: технической и питьевой воды, сточных вод, теплоносителя в системах водяного теплоснабжения, молока, пива, соков. Наиболее широко преобразователи ПРИМ-О применяются в составе теплосчетчиков, счетчиков горячей и холодной воды в системах водоснабжения жилых и производственных помещений, для учета и дозирования различных жидкостей в технологических процессах.

Преобразователи ПРИМ-П используются, в основном, в поверочных установках.

ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНАЯ АРМАТУРА ДЛЯ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ РАСХОДА ПРИМ

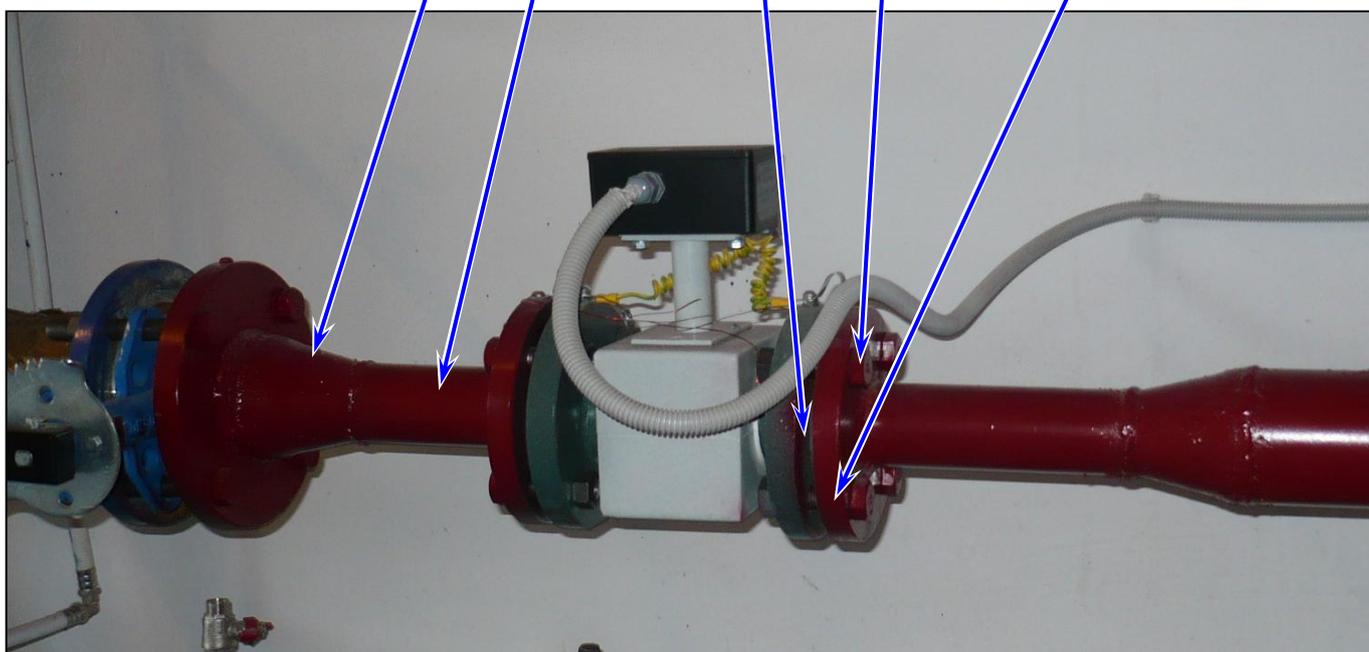
Монтаж преобразователей ПРИМ осуществляется с помощью фланцевых соединений. По заявке потребителя с преобразователем может поставляться комплект монтажных частей и дополнительная арматура (прямолинейные участки трубопровода и переходы), а также проставка, изготовленная по установочным размерам преобразователя.

Комплект монтажных частей:

- Ответные фланцы с дополнительными резьбовыми отверстиями для электрического соединения участков трубопровода с фланцами ПРИМ
- Соединительные болты и гайки
- Прокладки герметизирующие

Дополнительная арматура:

- Прямолинейные участки
- Переходы
- Проставка в сборе



5. ТЕПЛОСЧЕТЧИК ИМ 2300ТМ

Регистрационный номер декларации о соответствии ТР ТС ЕАЭС № RU Д- RU.AE81.B.11295

СОСТАВ КОМПЛЕКТА ТЕПЛОСЧЕТЧИКА

Тепловычислитель:

Теплоэнергоконтроллер ИМ2300, гос. реестр № 14527-17 (изготовитель – ОКБ "Маяк").

Преобразователи расхода теплоносителя (1 или 2 датчика расхода):

ПРИМ (изготовитель – ОКБ "Маяк"), ВЗЛЕТ ЭР, МЕТРАН-300ПР, ВЭПС, ЭМИС-Вихрь 200.

Преобразователи температуры (термопреобразователи сопротивления) парные:

Комплекты термометров сопротивления КТПТР-01,-06, КТПТР-05.

Преобразователи давления:

СДВ "Коммуналец", МТ101, ПДТВХ-1.

Преобразователи температуры подпиточной воды или конденсата (пара):

ИМ2315 (изготовитель – ОКБ "Маяк"), ТПТ, ТПУ 0304.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Теплосчетчик ИМ2300ТМ предназначен для измерений, контроля и регистрации объемного расхода, объема, давления, температуры, количества тепловой энергии в закрытых и открытых системах водяного теплоснабжения и в системах парового теплоснабжения в соответствии с «Правилами коммерческого учета тепловой энергии, теплоносителя» (2013 г.).

Теплосчетчик ИМ2300ТМ обеспечивает непрерывный круглосуточный автоматический режим сбора параметров по каналам измерения объемного расхода, объема, температуры, давления и расчет параметров теплоносителя и тепловой энергии. Теплосчетчик ведет учет времени работы, регистрацию во внутреннем архиве теплосчетчика и индикацию текущих параметров на встроенном табло, передачу текущих и архивных параметров на верхний уровень (персональный компьютер – ПК) по его запросу, просмотр архивных и текущих параметров и формирование отчетных документов на персональном компьютере в табличном и графическом форматах по инициативе обслуживающего персонала.

Глубина архива среднечасовой информации составляет не менее 100 суток.

В архиве теплосчетчика регистрируются следующие интервалы времени:

- время штатной работы теплосчетчика, ч;
- интервал времени, в котором расход теплоносителя был меньше минимального значения, указанного в паспорте прибора, ч;

- интервал времени, в котором расход теплоносителя был больше максимально допустимого значения, указанного в паспорте прибора, ч;
- интервал времени, в котором разность температур была меньше допустимого значения, указанного в паспорте прибора, ч;
- время действия нештатных ситуаций;
- интервал времени, в котором питание теплосчетчика или расходомеров было отключено, ч.

Область применения: предприятия тепловых сетей, тепловые пункты, тепловые сети объектов (зданий) промышленного и бытового назначения.

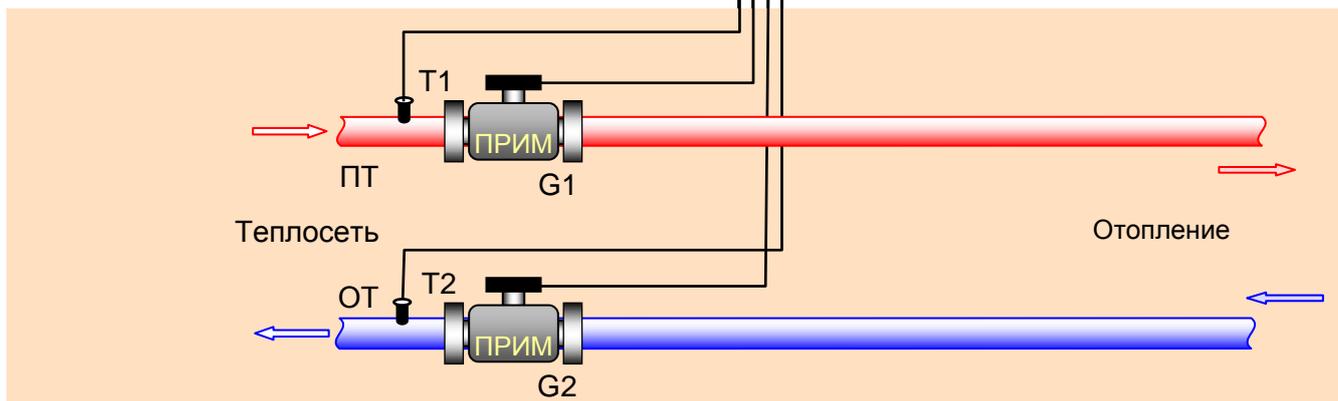
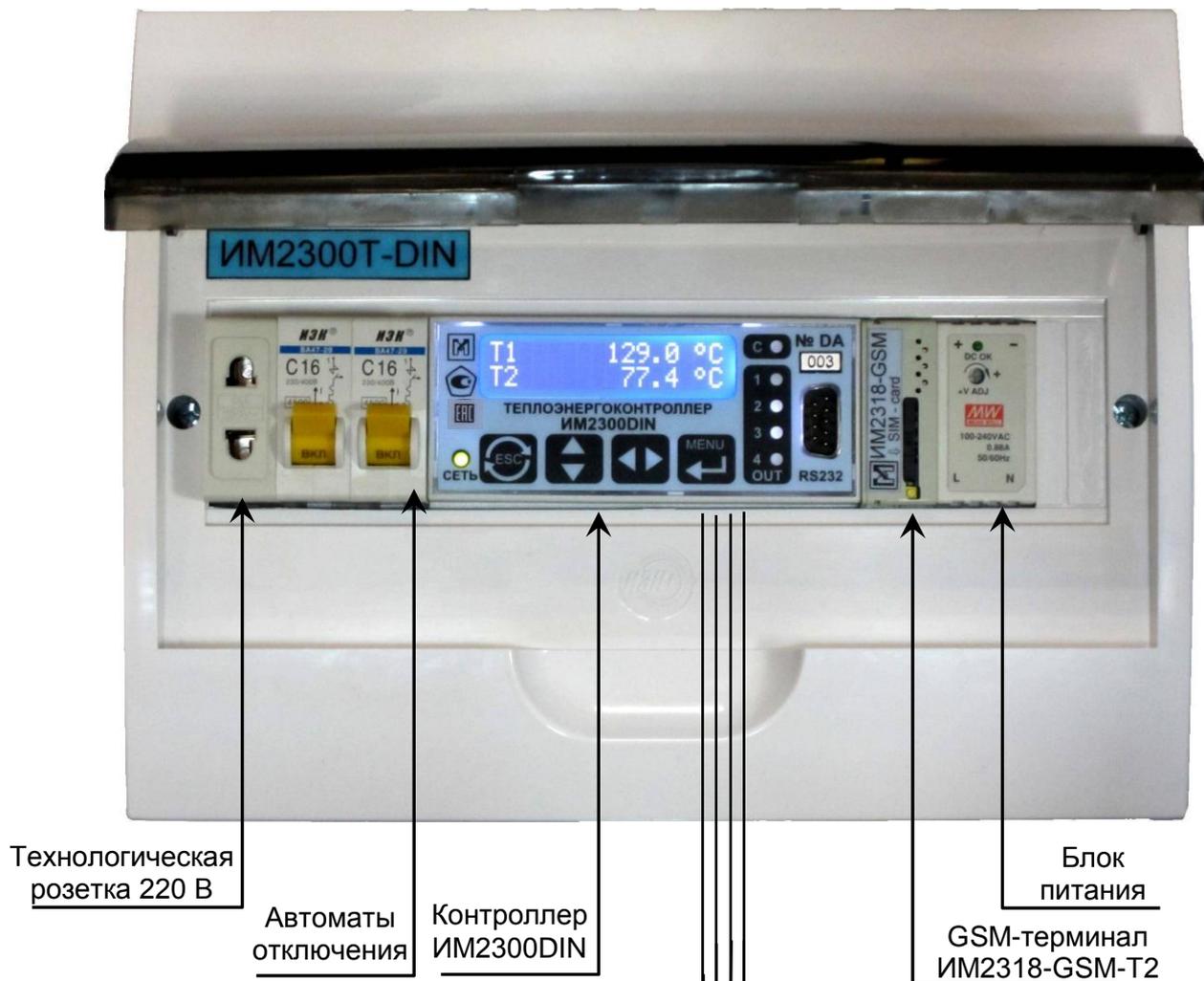
Интервал между поверками теплосчетчиков – 4 года.



Теплосчетчик для водяных систем теплоснабжения

6. ТЕПЛОСЧЕТЧИК ИМ 2300ТМ-DIN

Тепловычислитель и сопутствующие модули устанавливаются в стандартный электротехнический щиток ЩРН-П-12 (ЩРН-12) на DIN-рейку.

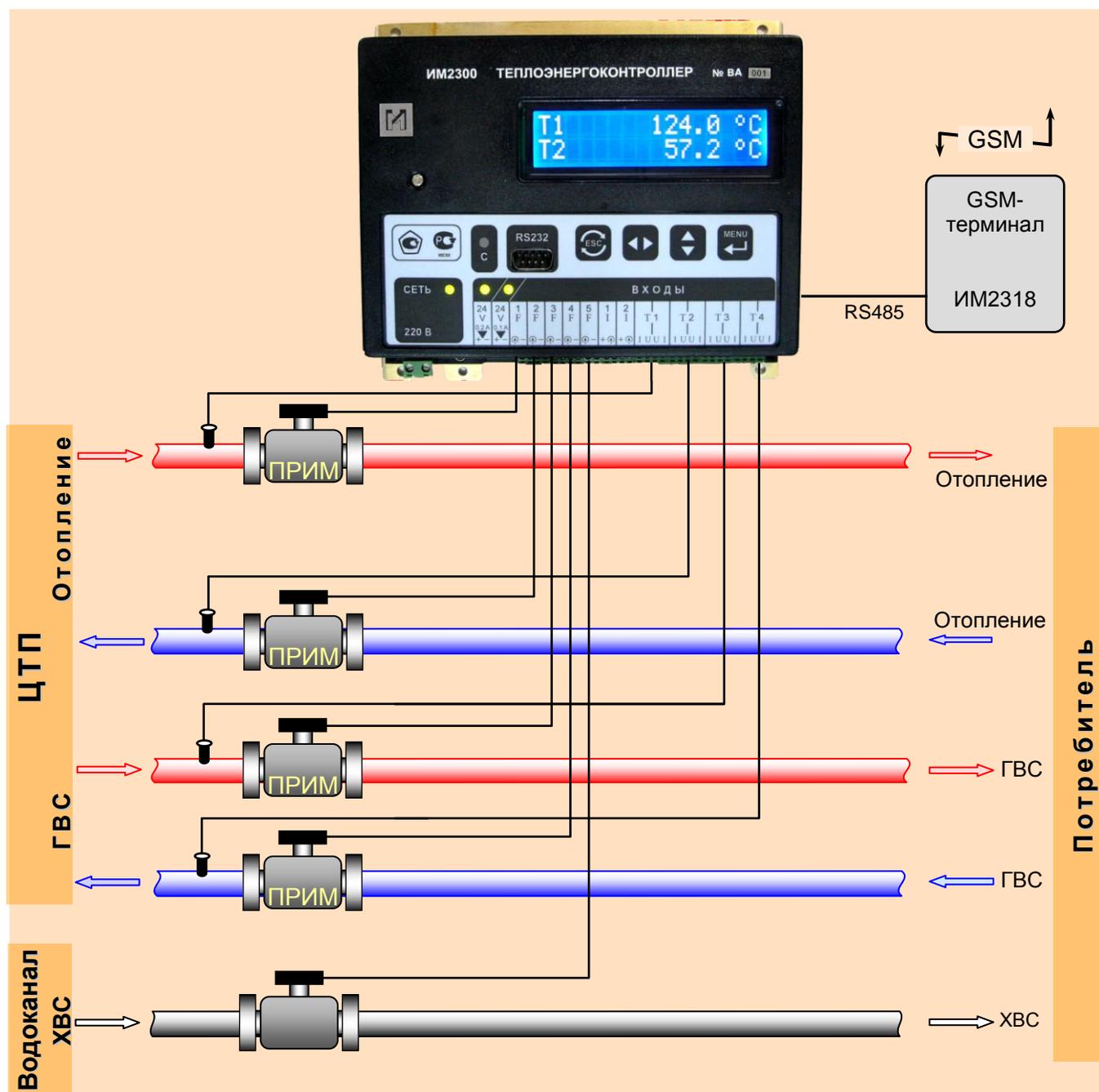


Если GSM-терминал не используется, тепловычислитель может устанавливаться в щиток ЩРН-П-6

7. ТЕПЛОСЧЕТЧИК ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, ПОДКЛЮЧЕННЫХ К ЦТП

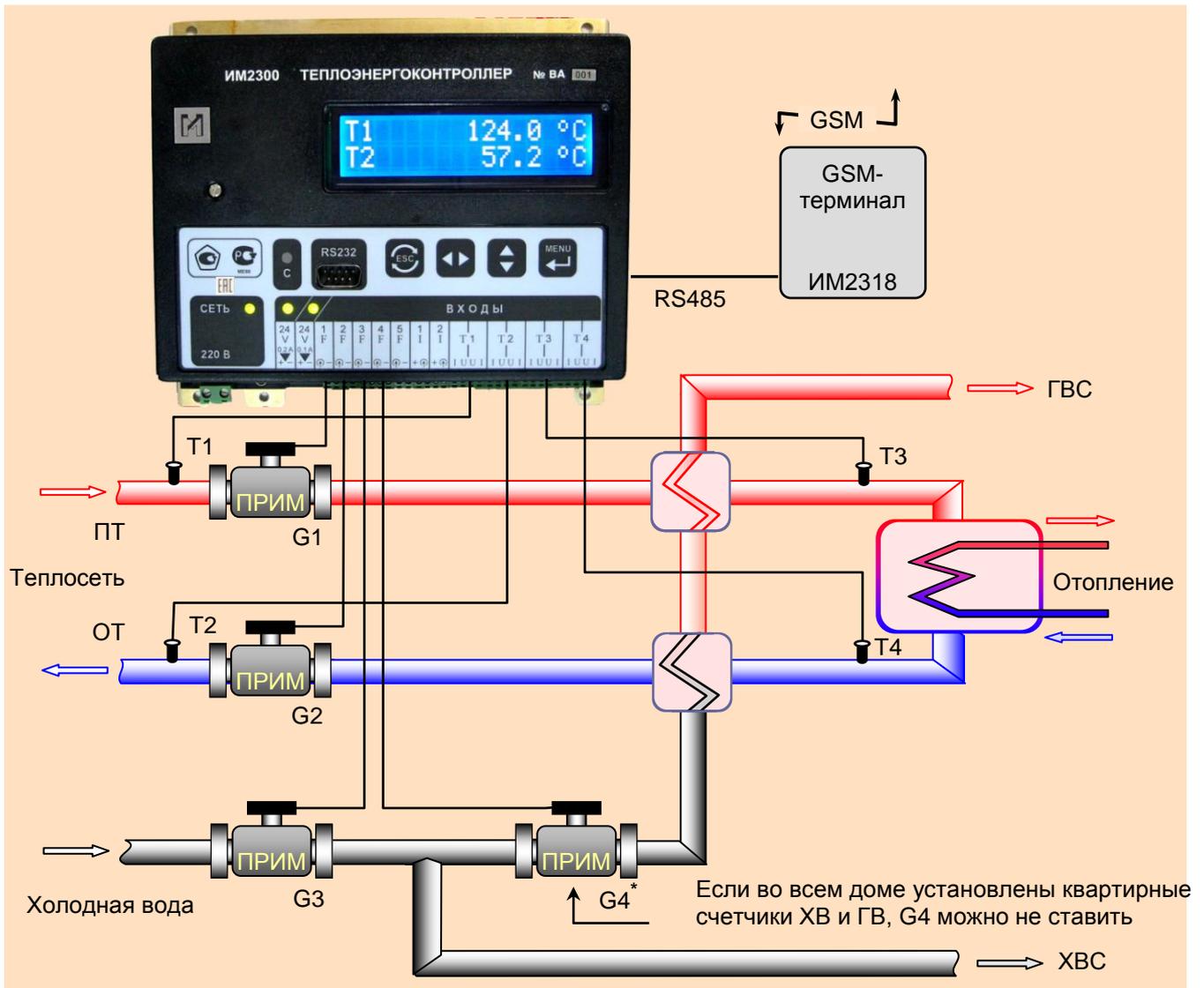
Состав:

- теплоэнергоконтроллер ИМ2300Н1 – 5F2I4R,
- 5 расходомеров (счетчиков): 2 на отопление, 2 на ГВС, 1 на ХВС;
- 2 комплекта термопреобразователей сопротивления КТПТР.



8. ТЕПЛОСЧЕТЧИК ДЛЯ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ТЕПЛОВЫХ ПУНКТОВ

Предложенная схема может быть применена и на входе ЦТП. Позволяет посредством добавления комплекта термопреобразователей сопротивления **разделить затраты на отопление и горячее водоснабжение (ГВС).**



Расчет с поставщиком тепла: $Q_t = Gm1(h(t1) - h(t2))$ за отчетный период

Расчет с поставщиком воды: объем G3 за отчетный период

Расчеты внутри объекта (жилой дом, офисный центр, другие объекты)

Количество тепла на отопление: $Q_{to} = Gm1(h(t3) - h(t4))$

Количество тепла на ГВС: $Q_{гвс} = Q_t - Q_{to}$

Распределяется пропорционально показаниям квартирных счетчиков ГВ.

При отсутствии счетчиков - по иным принятым критериям.

9. КОМПЛЕКС ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ ПРИРОДНОГО И ПОПУТНОГО НЕФТЯНОГО ГАЗА ИМ2300ГК

Гос. реестр № 60908-15, срок действия до 10 июня 2020 г.

СОСТАВ КОМПЛЕКТА

Вычислитель:

Теплоэнергоконтроллер ИМ2300, гос. реестр № 14527-17 (изготовитель – ОКБ “Маяк”).

Преобразователи расхода (объема):

СГ, RVG, ДРГ.М, ВИР-100, V-Bar.

Термопреобразователи:

Термопреобразователи сопротивления типа ТСП и ТСМ, Термопреобразователи с унифицированным выходным сигналом – ТСМУ, ТСПУ, ИМ2315 (в исполнении Ех).

Датчики давления:

САПФИР, ПДИ, МЕТРАН, КРТ, МИДА.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Комплексы предназначены для измерений объема газа в рабочих условиях и **вычисления объема газа, приведенного к стандартным (нормальным) условиям**, при контроле и учете, в том числе коммерческом, потребления природного и попутного нефтяного газа в различных отраслях промышленности и в жилищно-коммунальном хозяйстве.

Комплексы обеспечивают автоматизированный учет потребления газа, а также контроль параметров, характеризующих условия эксплуатации.

Комплексы обеспечивают индикацию текущих значений измеренных и вычисленных параметров газа, а также регистрацию их среднечасовых значений (не менее 100 суток), итоговых значений объема и времени работы. Информация с комплексов может быть передана в персональный компьютер по интерфейсам RS232 или RS485, через считыватель архива ИМ2330 или GSM-терминал.

Датчик расхода



**Теплоэнергоконтроллер
ИМ2300**

**Датчик
давления**

**Термометр
сопротивления**

10. АВТОНОМНЫЙ РЕГИСТРАТОР ДАВЛЕНИЯ ИМ2346ДИ-LM (ЛОГГЕР)

Регистратор давления с автономным питанием ИМ2346ДИ-LM (логгер) предназначен для дискретной регистрации величины подводимого избыточного давления. В качестве чувствительного элемента используются керамические тензопреобразователи избыточного давления в напряжении фирмы BD-SENSORS RUS

ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

- | | |
|---|------------------------------------|
| ▪ Интерфейсы | USB, Bluetooth 4.1 |
| ▪ Верхний предел измерения, МПа | 1.6 (по заказу от 0.1 до 40) |
| ▪ Автономное питание | аккумулятор Li-ion (3.7 В 0.7 а·ч) |
| ▪ Время автономной работы, не менее | 500 час |
| ▪ Интервал регистрации, сек | 1 ÷ 3600 |
| ▪ Количество точек регистрации, не менее | 500000 |
| ▪ Имеется возможность регистрации температуры | |

ОБЩИЕ ДАННЫЕ

- | | |
|--|------------|
| ▪ Габаритные размеры | Ø30x102 мм |
| ▪ Соединительная резьба | M20x1.25 |
| ▪ Масса, не более | 0.2 кг |
| ▪ Степень защиты | IP67 |
| ▪ Рекомендуется использовать в комплекте с демпфером гидроударов | |



РАБОТА АВТОНОМНОГО РЕГИСТРАТОРА ДАВЛЕНИЯ ИМ2346ДИ-LM С ANDROID ПРИЛОЖЕНИЕМ “ИМ2346L READER”

Приложение “Im2346L Reader” позволяет взаимодействовать с регистратором через интерфейс Bluetooth и предоставляет пользователю следующие функции:

- задавать параметры и запускать регистрацию
- считывать и сохранять накопленные данные в памяти Android устройства
- просматривать данные архива в графическом и табличном видах
- пересылать архив через интернет с помощью почтовых клиентов, облачных сервисов или через Bluetooth.
- задавать описание (или имя) объекта, на котором установлен регистратор давления.
- считывать текущие данные в режиме циклического опроса, с отображением данных на графике в режиме реального времени с интервалом 1 сек. и более.
- просматривать параметры регистрации всех регистраторов, запущенных с помощью данного Android устройства
- просматривать местоположение регистраторов на картах.
- получать уведомления о том, что какой-либо регистратор заканчивает регистрацию из-за окончания архивной памяти.



11. КАЛИБРАТОРЫ ИМ2390

Гос. реестр № 58895-14.

Комплект калибраторов включает: калибратор сопротивлений ИМ2390R, калибратор токов ИМ2390I и калибратор частот ИМ2390F.

Калибратор сопротивлений **ИМ2390R** предназначен для воспроизведения сопротивлений и сигналов термометров сопротивлений при испытаниях и поверке резистивных каналов (каналов термометров сопротивлений – TCM, ТСП и Pt) измерительных приборов, модулей и контроллеров средств автоматизации.

- Количество выходных гальванически развязанных каналов 2
- Диапазон воспроизведения сопротивлений от 1 до 1000 Ом
- Абсолютная погрешность при $R_x \leq 100$ Ом $\pm 0,01$ Ом
- Абсолютная погрешность при $R_x > 100$ Ом $\pm 0,0001 \cdot R_x$ Ом

Калибратор токов **ИМ2390I** предназначен для воспроизведения силы постоянного тока при испытании и поверке унифицированных токовых каналов измерительных приборов, модулей и контроллеров средств автоматизации.

- Количество выходных гальванически развязанных каналов 4
- Выходные токи 0 – 24 мА
- Сопротивление нагрузки канала 0 – 1000 Ом
- Абсолютная погрешность ± 2 мкА

Калибратор частот **ИМ2390F** предназначен для воспроизведения сигналов число-импульсных датчиков при испытаниях и поверке число-импульсных (частотных) каналов измерительных приборов, модулей и контроллеров средств автоматизации.

- Количество выходных гальванически развязанных каналов 4
- Выходные частоты от 0,01 до 10000 Гц
- Относительная погрешность частоты $\pm 0,01$ %
- Количество импульсов в пачке от 1 до 999999

Общие данные

- Габаритные размеры 150x200x50 мм
- Масса, не более 0.5 кг

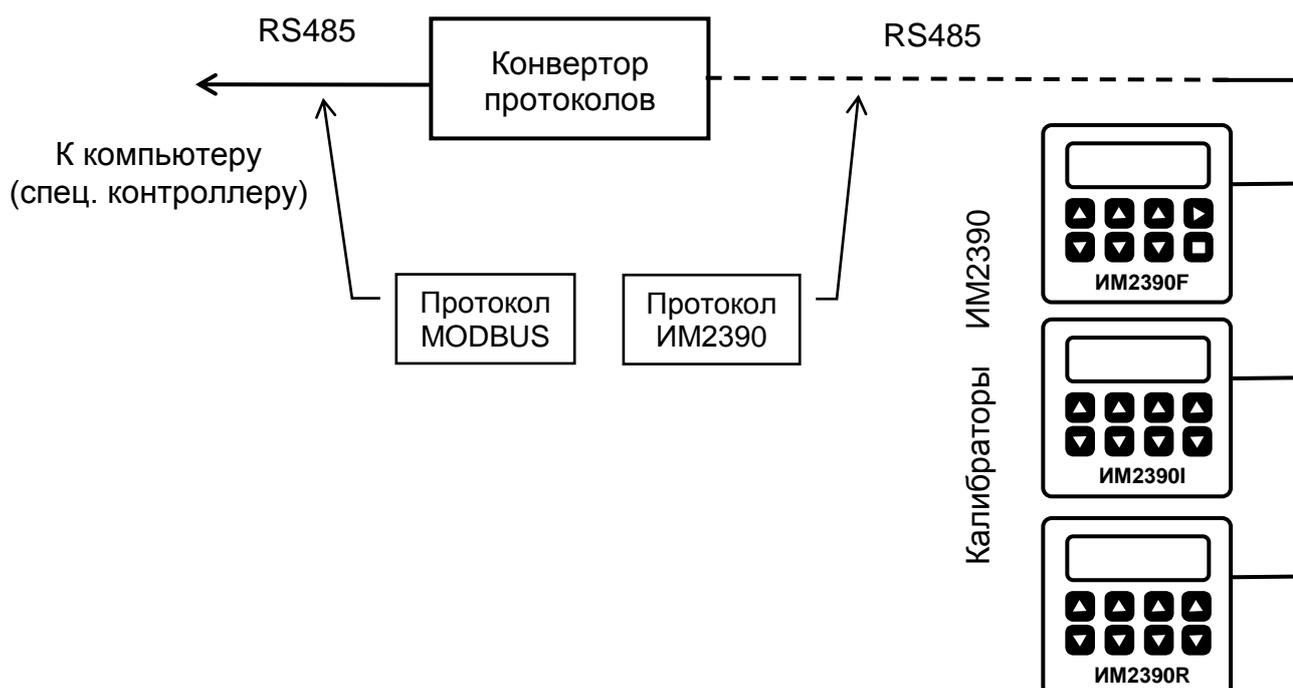


12. КОНВЕРТОР MODBUS ИМ2390МВ ДЛЯ КАЛИБРАТОРОВ

Конвертор ИМ2390МВ предназначен для управления калибраторами серии ИМ2390 и связи с ними по протоколу Modbus. Конвертор поддерживает в сеансе связи до 2-х калибраторов тока, 2-х калибраторов сопротивления и 4-х калибраторов частоты. Конвертор имеет кабель USB тип А для подачи питания =5В, 30мА и клеммник для подключения 2-х линий RS485. Гальванически развязанная линия используется для подключения к сети Modbus, а не развязанная — для связи с калибраторами.

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Протокол связи: Modbus RTU
- Напряжение питания – 5 В.
- Потребляемый ток – не более 300 мА.
- Канал связи RS485 – витая пара с волновым сопротивлением – 130 Ом.



13. СЧИТЫВАТЕЛЬ АРХИВА ИМ2330М-USB

ДЛЯ ТЕПЛОЭНЕРГОКОНТРОЛЛЕРОВ ИМ2300

Считыватель архива ИМ2330М-USB предназначен для считывания, хранения и передачи в компьютер информации, накопленной за отчетный период в памяти теплоэнергоконтроллеров ИМ2300 серий А, К(М), Z. Считыватель архива может быть полезен в тех случаях, когда нет возможности непосредственного подключения приборов ИМ2300 к компьютеру по интерфейсу RS485.

При считывании архива считыватели подключаются к разъему RS232 прибора ИМ2300. После считывания информация хранится неограниченное время. Передача данных со считывателей в компьютер производится через последовательный порт RS 232 или USB.



ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Режимы работы:
 - считывание данных из ИМ2300,
 - запись данных в ПЭВМ,
- Объем памяти: 4 Мбайт – для хранения данных приборов ИМ2300 серии Z, серии К(М) и серии А;
- Срок хранения данных - неограничен;
- Номера обслуживаемых приборов заносятся с клавиатуры;
- Автоматическое отключение - через 2.5 минуты при отсутствии внешних сигналов;
- Питание - гальванический элемент ААА 1.5 В, 2 шт.;
- Средний срок службы батарей - 1 год;
- Габариты - 105x58x18,5 мм;
- Масса - не более 150 г.

14. ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ИМ2315

Гос. реестр № 26308-18

Преобразователи ИМ2315 предназначены для преобразования величины электрического сопротивления термометров сопротивления (ТС) в унифицированный токовый сигнал 4-20мА.

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Источник входного сигнала – термометры сопротивления, градуировка 100М, 100П, pt100.
- Диапазоны измеряемых температур:
 - для термометров ТСМ -50 ÷ +50 °С, 0 ÷ 100 °С, 0 ÷ 150 °С
 - для термометров ТСП; pt100 -50 ÷ +50 °С, 0 ÷ 100 °С, 0 ÷ 150 °С, 0 ÷ 200 °С, 0 ÷ 300 °С, 0 ÷ 500 °С
- Выходной сигнал – 4-20 мА
- Абсолютная погрешность измерения, не более, °С
 - для диапазона измерений -50 ÷ +50 °С ± 0.1, ± 0.25
 - для диапазона измерений 0 ÷ 100 °С ± 0.1, ± 0.25
 - для диапазона измерений 0 ÷ 150 °С ± 0.15, ± 0.37
 - для диапазона измерений 0 ÷ 200 °С ± 0.2, ± 0.5
 - для диапазона измерений 0 ÷ 300 °С ± 0.3, ± 0.75
 - для диапазона измерений 0 ÷ 500 °С ± 0.5, ± 1.25
- Напряжение питания 10 ÷ 30 В;
- Габариты Ø30x70 мм
- Масса, не более 0.050 кг



15. ТЕРМОМЕТР DS1820-ИМ, DS23В20Е-ИМ

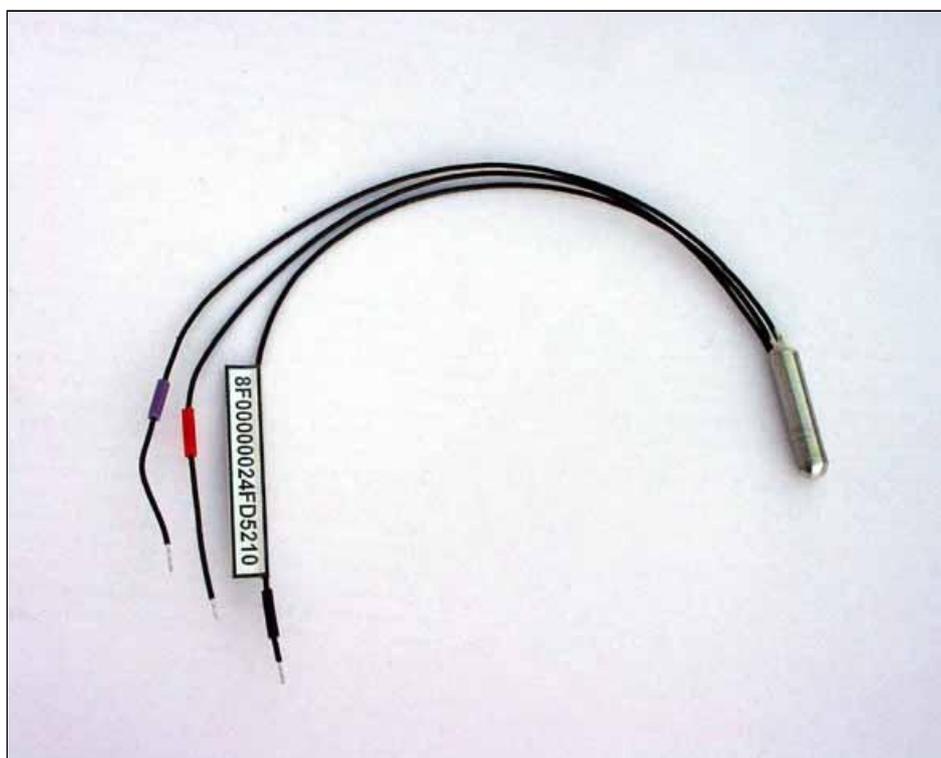
ДЛЯ ТЕПЛОЭНЕРГОРЕГУЛЯТОРОВ ИМ2300 ТЭР

Термометр предназначен для измерения температур различных сред в диапазоне $-55 \div 125^{\circ}\text{C}$ и может применяться в устройствах автоматического регулирования, работающих в системах теплоснабжения и вентиляции зданий. Термометр выполнен на основе цифрового микроконтроллера DS18B20 (MAXIM/Dallas), помещенного в герметизированную стальную гильзу с 3-мя выводами. Данные из термометра выдаются в цифровом виде (интерфейс MicroLAN) с использованием двухпроводной линии связи длиной до 300 метров.

Термометр DS18B20Е-ИМ имеет встроенную схему защиты от статического электричества

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Диапазон измеряемых температур – $-55 \div +125^{\circ}\text{C}$;
- Абсолютная погрешность измерения, не более – $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ (диапазон);
- Дискретность показаний – 0.1°C ;
- Время измерения, не более – 0.5 сек.;
- Напряжение питания – 5В;
- Ток, потребляемый при измерении, не более – 1 мА;
- Габариты – $\varnothing 6 \times 70$ мм;
- Масса, не более – 30 г.



16. ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ 4 – 20 МА ИМ2360М

НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ

Преобразователь ИМ2360М предназначен для преобразования кодированного сигнала от теплоэнергоконтроллера ИМ2300 в унифицированный сигнал 4 – 20 мА.

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Интерфейс связи с микроконтроллером - однопроводной с гальванической развязкой.
- Напряжение питания 12 – 36 В
- Выходной сигнал 4 – 20 мА
- Пределы допускаемой основной погрешности преобразования 0,1; 0,25; 0,5 %
- Диапазон рабочих температур 0 ÷ 45 °С
- Габариты 83x35x22 мм
- Масса 25 г



17. УСИЛИТЕЛИ-ФОРМИРОВАТЕЛИ ДЛЯ ТУРБИННЫХ РАСХОДОМЕРОВ ФС-XX

НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ

ТУ КЛУБ.421721.002 ТУ

Усилители-формирователи предназначены для усиления сигнала индукционных датчиков в турбинных расходомерах. Усилитель-формирователь устанавливается в корпусе индукционного датчика (усилитель-формирователь ФС-15 – в корпусе с разъемом для подключения к датчику расхода ТПР).

Производятся формирователи следующих модификаций:

- ФС-15** – 3х-проводная схема подключения.
- ФС-30** – 3х-проводная схема подключения.
- ФС-30-2М2** – 2х-проводная схема подключения (последовательный выходной ключ).

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- | | | |
|--|--------------|----------------|
| ▪ Диапазон частот входного сигнала, Гц | 5 – 3000 | |
| ▪ Напряжение входного сигнала, В | 0,030 – 0,85 | (0,015 – 0,85) |
| ▪ Порог чувствительности по входу, мВ | ± 30 (± 15) | |
| ▪ Напряжение питания, В | 10 – 24 | |
| ▪ Рабочая температура, °С | –40 ÷ +125 | |



ФС-15



ФС-30



ФС-30-2М2

18. КОНВЕРТОРЫ RS232–RS485 ИМ2316.70, ИМ2316.71, ИМ2316.80, ИМ2316.51

Конвертор предназначен для обеспечения связи IBM PC совместимого компьютера имеющего интерфейс RS232 с удалёнными объектами по интерфейсу RS485. Устройство преобразует сигналы коммуникационного порта ПЭВМ в сигналы RS485 интерфейса и направляет их к удалённому объекту по каналу связи (витой паре).

В конверторах ИМ2316.70, ИМ2316.71, ИМ2316.80 каналы RS232 и RS485 гальванически развязаны между собой.

ИМ2316.70 – конвертор полудуплексный, имеет аппаратное эхо, направление передачи переключается сигналом RTS порта компьютера (под управлением программы).

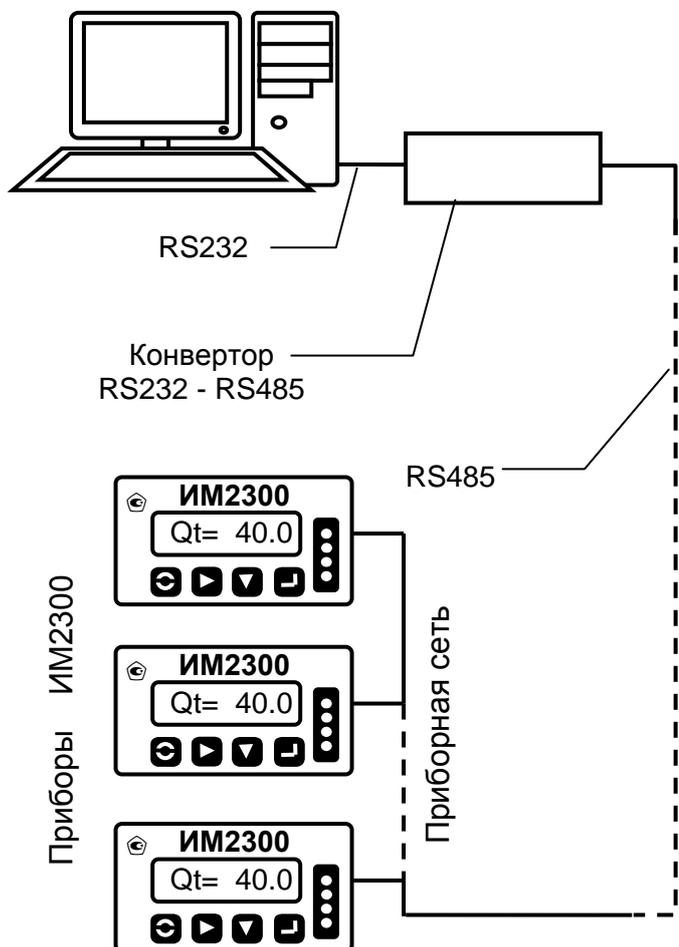
ИМ2316.71 – конвертор полудуплексный, имеет отключаемое аппаратное эхо, направление приема/передачи переключается автоматически.

ИМ2316.80 – конвертор дуплексный (используются две витые пары), режим передачи включается автоматически.

ИМ2316.51 – шнур-конвертор полудуплексный, имеет аппаратное эхо, направление передачи переключается сигналом RTS порта компьютера (под управлением программы).

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Канал связи – витая пара (две витые пары для ИМ2316.80) с волновым сопротивлением ~130 Ом;
- Максимальная дальность связи – 1200 м;
- Максимальная скорость передачи данных – 115200 бод (57600 бод для ИМ2316.71, ИМ2316.80).
- Максимальное число удалённых объектов – 32.



ИМ 2316.70



ИМ 2316.51

19. КОНВЕРТОРЫ USB – RS485 ИМ2316.90, USB – RS232 ИМ2316.95

Конверторы предназначены для обеспечения связи IBM PC совместимого компьютера имеющего USB порт с удалёнными объектами по интерфейсу RS485 или RS232. Устройство преобразует сигналы USB порта ПЭВМ в сигналы RS485 (RS232) интерфейса и направляет их к удалённому объекту по каналу связи (для RS485 – по витой паре).

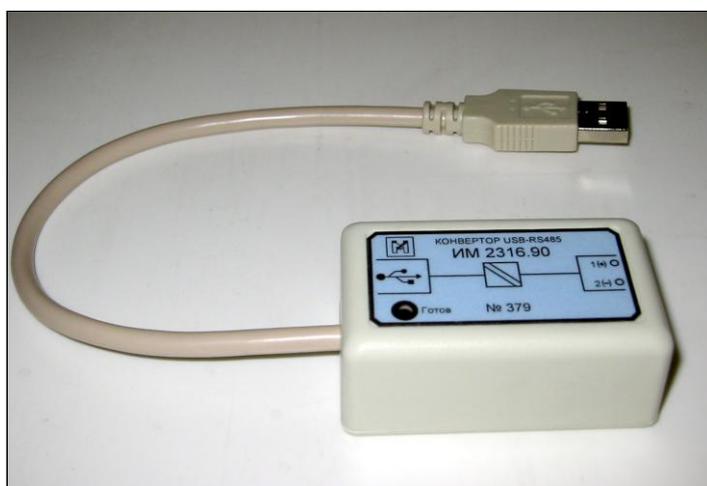
Особенность конвертора состоит в том что, после установки драйверов (существуют версии для Win9x, ME, Win2000, WinXP) в операционной системе появляется виртуальный COM-порт через который и происходит работа конвертора. Это позволяет использовать существующее программное обеспечение работающее с коммуникационными портами компьютера.

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

КОНВЕРТОР USB – RS485

ИМ2316-90

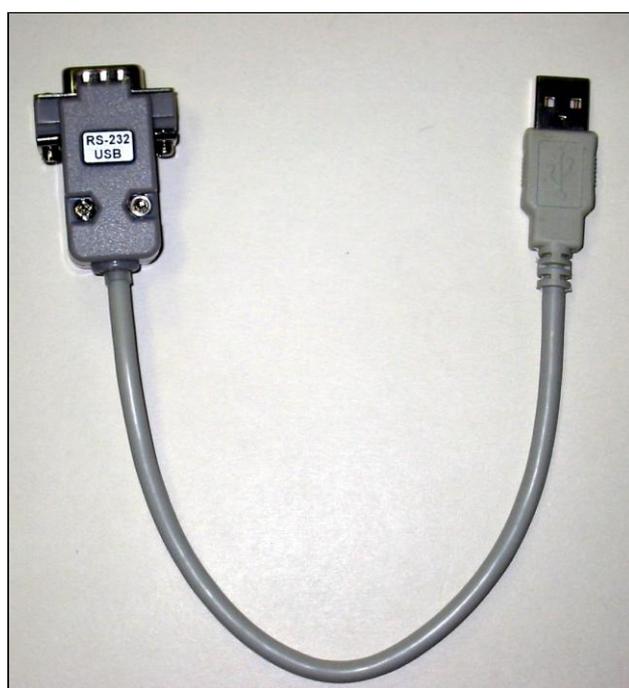
- Конвертор является полудуплексным, имеет отключаемое аппаратное эхо, направление приема/передачи переключается автоматически.
- Канал связи – витая пара с волновым сопротивлением – 130 Ом.
- Максимальная дальность связи – 1200 метров.
- Максимальная скорость передачи данных – 115200 бод.
- Максимальное число удалённых объектов – 32.
- Питается от USB порта компьютера.
- **Каналы USB и RS485 гальванически развязаны между собой.**



КОНВЕРТОР USB – RS232

ИМ2316-95

- Максимальная скорость передачи данных – 115200 бод.
- Питается от USB порта компьютера.



20. ПОВТОРИТЕЛЬ RS485 ИМ2312

Повторитель предназначен для увеличения длины линии связи удаленных объектов, имеющих интерфейс RS485. Устройство усиливает ослабленный сигнал поступающий на один из каналов и передает его удаленному объекту (объектам) в другой канал. **Каналы гальванически развязаны между собой и питающим напряжением.**

Повторитель является полудуплексным, направление приема/передачи переключается автоматически.

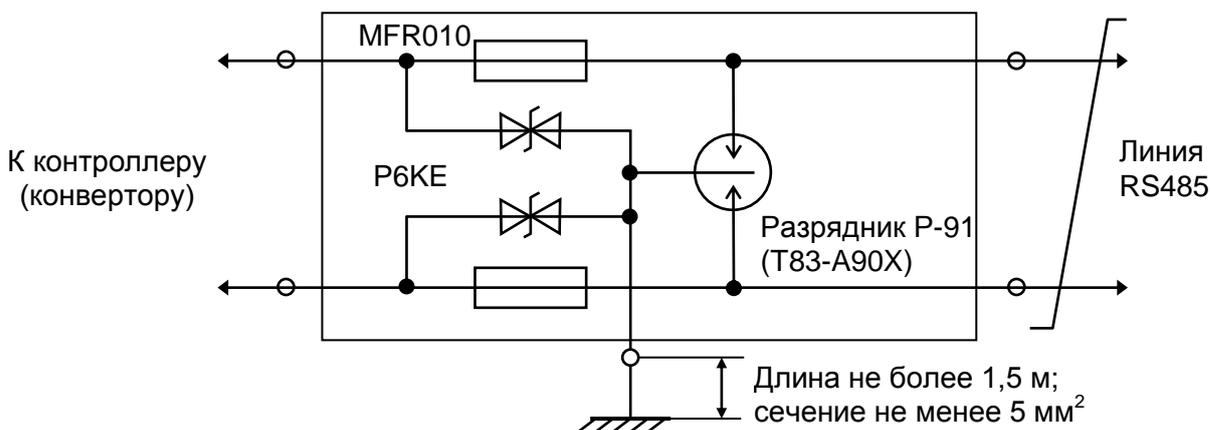


ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Линия связи – витая пара с волновым сопротивлением – 130 Ом.
- Максимальная дальность связи в каждом канале – 1200 метров.
- Максимальная скорость передачи данных – 115200 бод.
- Минимальная скорость передачи – 9600 бод.
- Максимальное число удалённых объектов в каждом канале – 32.
- Напряжение питания (внешний источник) – 12 ÷ 27В.
- Устанавливается на DIN-рейку.

21. УСТРОЙСТВО ЗАЩИТЫ ИМ2314

Устройство предназначено для защиты линии связи RS485 от статического электричества, грозы и других электромагнитных наводок. Устанавливается на концах линии связи.



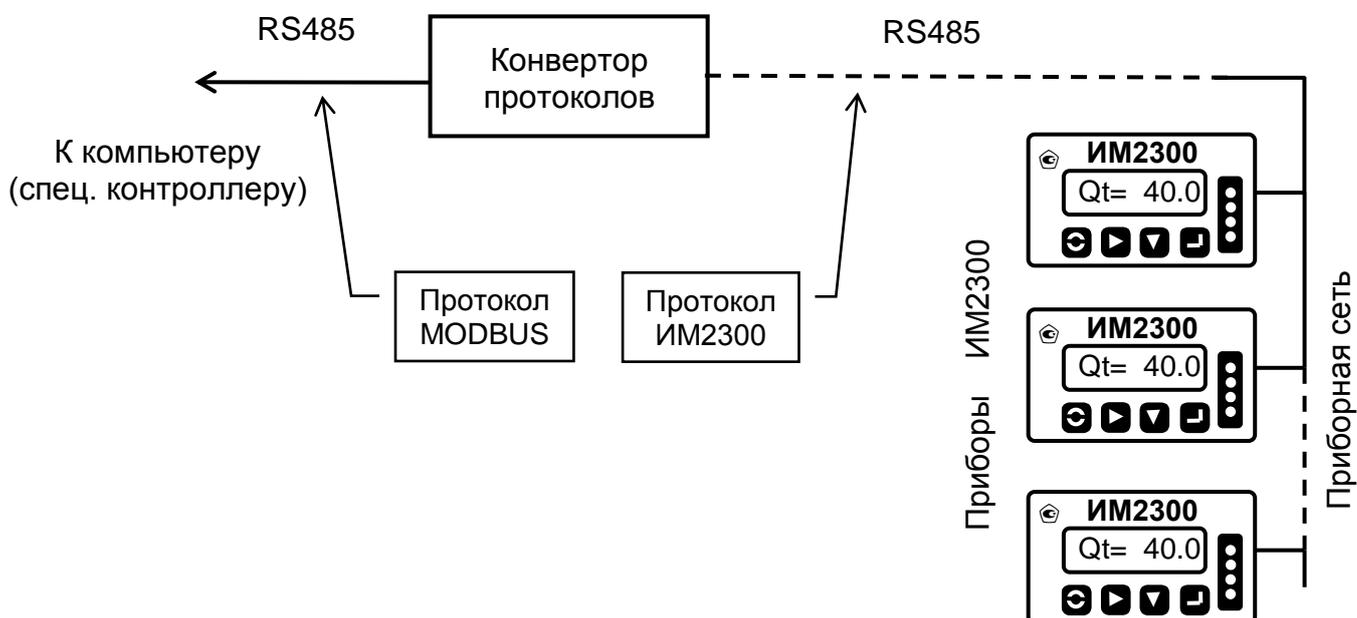
22. КОНВЕРТОР ПРОТОКОЛОВ ИМ2370.02

Конвертор протоколов предназначен для обеспечения доступа к приборам ИМ2300 серий К, L, М через линию связи RS485, использующую протокол обмена в рамках стандарта MODBUS. Конвертор преобразует команды протокола MODBUS в команды протокола теплоэнергоконтролеров ИМ2300, что позволяет использовать его в различного рода SCADA – системах или специализированных контроллерах сбора информации.

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Напряжение питания – 24 В.
- Потребляемый ток – не более 40 мА.
- Канал связи – витая пара с волновым сопротивлением – 130 Ом.
- Максимальная дальность связи – 1200 метров.
- Максимальная скорость передачи данных – 19200 бод.
- Максимальное число удалённых объектов – 16.

Конвертор протоколов предназначен для чтения текущих показаний приборов ИМ2300 старых серий, не выпускаемых в настоящее время. Приборы ИМ2300, начиная с 2009 года выпуска (серии А, В, С, D и др.), работают в сети Modbus без использования конвертора протоколов.



23. АДАПТЕР МОДЕМА ИМ2318М, УСТРОЙСТВО ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ

НАЗНАЧЕНИЕ

Адаптер модема ИМ2318М предназначен для обеспечения связи между компьютером и теплоэнергоконтроллерами ИМ2300 через телефонную (проводную или сотовую) сеть.

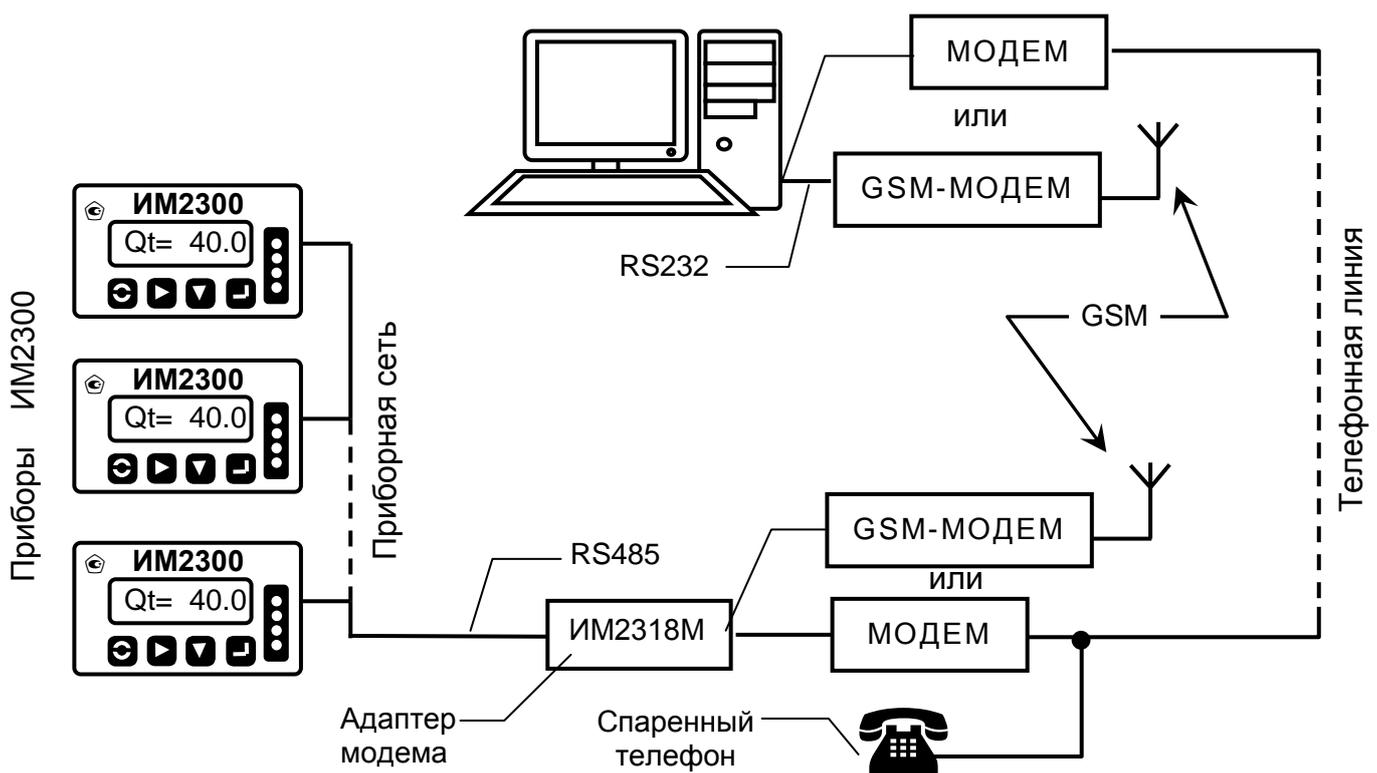
- Адаптер обеспечивает чтение текущих показаний, чтение содержимого памяти, чтение кода записи паспорта, чтение текущих констант, чтение показаний таймера, чтение электронного паспорта, тест.

Устройство передачи данных представляет собой адаптер ИМ2318 в комплекте с проводным или GSM модемом.



ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Напряжение питания - 5В, ток потребления < 50мА (питание адаптера осуществляется от модема)
- Интерфейсы:
 - - RS232 - используется для подключения адаптера к последовательному порту модема;
 - - RS485 - используется для подключения адаптера к приборной сети сбора данных.
- Скорость передачи данных - 9600 бод.



24. GSM-ТЕРМИНАЛ ИМ2318-GSM-T2

НАЗНАЧЕНИЕ

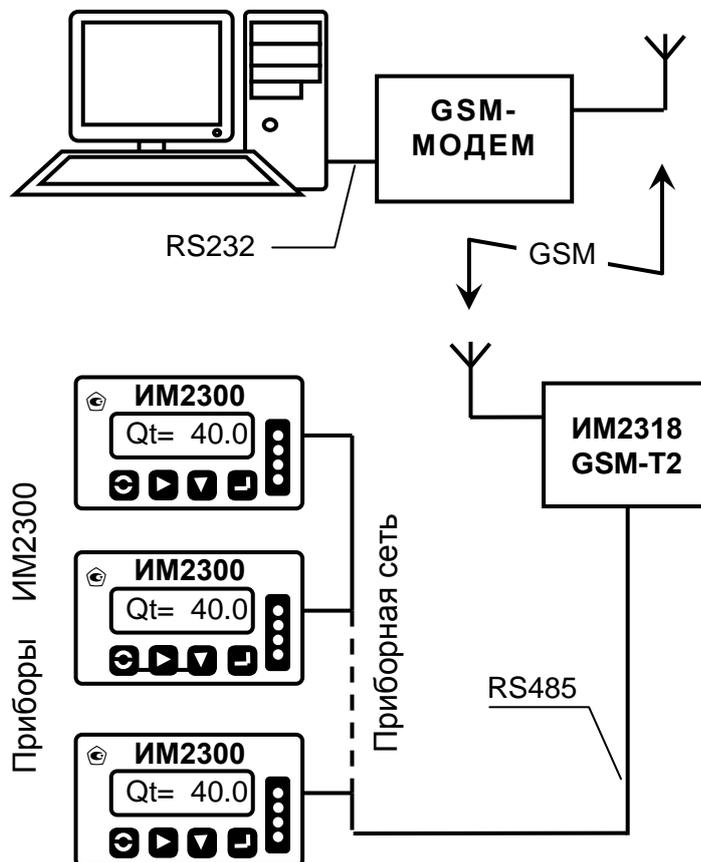
GSM-терминал ИМ2318-GSM-T2 является законченным устройством и предназначен для обеспечения связи между компьютером и приборами ИМ2300 через сотовую сеть GSM. Приборы подключаются к GSM-терминалу через последовательный интерфейс RS485, при этом обеспечивается возможность удаленного чтения данных из приборов в компьютер.

Поддерживаемые GSM-терминалом команды: чтение конфигурации прибора, чтение текущих показаний, частичное и полное чтение содержимого памяти, чтение кода записи паспорта, чтение текущих констант, чтение показаний таймера, чтение электронного паспорта, тест.

GSM-терминал ИМ2318-GSM-T2 может быть использован в качестве GSM-модема с последовательным интерфейсом RS485. Возможность работы в режиме модема позволяет использовать ИМ2318-GSM-T2 для организации удаленного доступа по сети GSM при создании SCADA-систем.

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Поддержка двух диапазонов GSM: 900 / 1800 МГц
- Скорость передачи данных: 9600 бод.
- Интерфейс: RS485
- Напряжение питания: +5 В (возможно питание от ИМ2300)
- Потребляемый ток:
 - в режиме связи GSM900 340мА
 - в дежурном режиме 40мА
- Габаритные размеры: 80x79x25
- Масса (без источника питания), не более 130 г
- Предусмотрена возможность аварийной сигнализации



25. КОНВЕРТОР ETHERNET-RS485 ИМ2318LAN

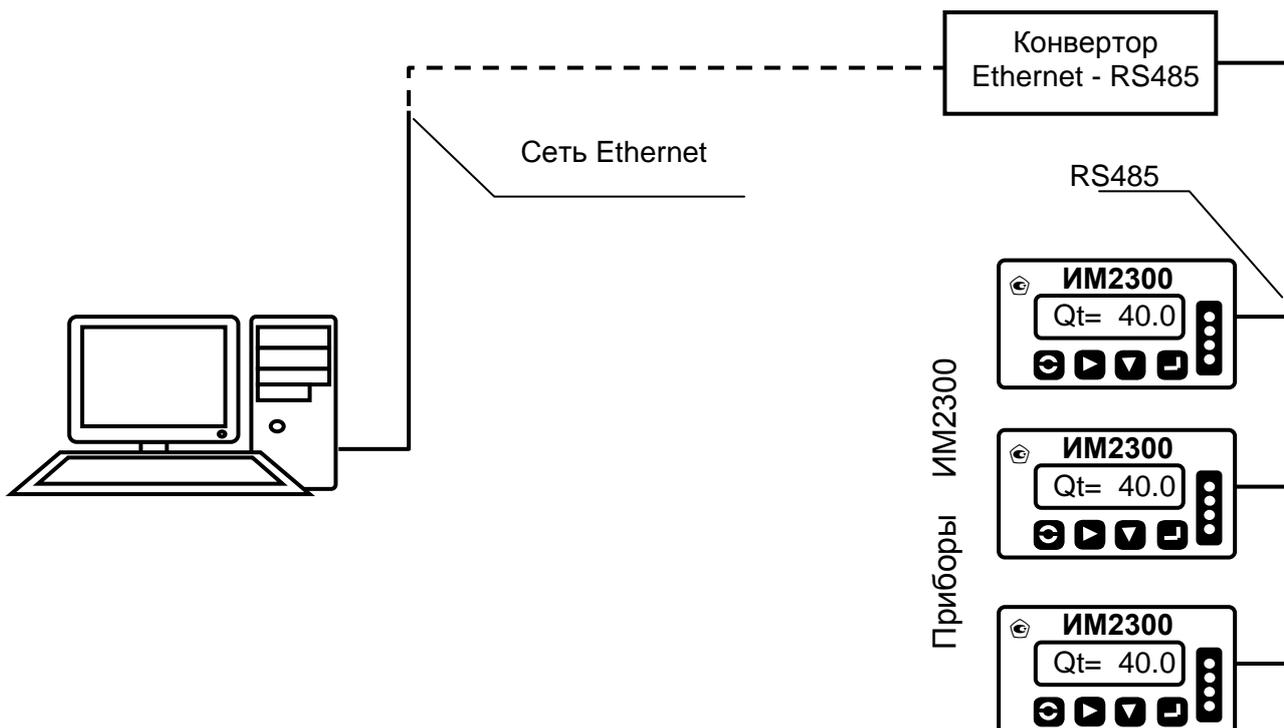
Конвертор ИМ2318LAN предназначен для обеспечения связи между компьютером и приборами ИМ2300 через сеть ETHERNET.

Конвертор обеспечивает:

- обмен информацией по протоколу ИМ2300 TCP/IP для работы с программами ImReport и ImProgramm;
- чтение текущих показаний приборов ИМ2300 по протоколу MODBUS TCP/IP.

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Напряжение питания 5-24 В (возможно питание от ИМ2300)
- Потребляемый ток (при $U_p=5В$) 80 мА
- Габаритные размеры 100x60x20 мм
- Интерфейсы:
 - RJ-45 (для подключения конвертора к сети ETHERNET)
 - RS485 (для подключения конвертора к приборной сети сбора данных)



26. ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ ИМ2323М

Регистрационный номер декларации о соответствии ТС № RU Д-RU.AE 81.B.10735

Источник питания для расходомеров и других первичных преобразователей. Содержит два гальванически развязанных выходных канала напряжением 24 В. Имеет индикацию режимов работы.

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Входное напряжение 220 В (90 ÷ 240)
- Выходное напряжение – 24 В (2 канала)
- Максимальный ток нагрузки – 0.1 А на канал
- Габариты 36x90x58 мм;
- Масса, не более – 200 г.
- Устанавливается на DIN-рейку.



27. БЛОК ГАЛЬВАНИЧЕСКОЙ РАЗВЯЗКИ ИМ2322

Блок гальванической развязки предназначен для питания двух расходомеров с потребляемым током до 50 мА от одного выхода источника питания ИМ2300.

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Входное напряжение – 24 В
- Выходное напряжение – 24 В (2 канала)
- Максимальный ток нагрузки – 0.05 А
- Габариты 59x43x25 мм;
- Масса, не более – 100 г.



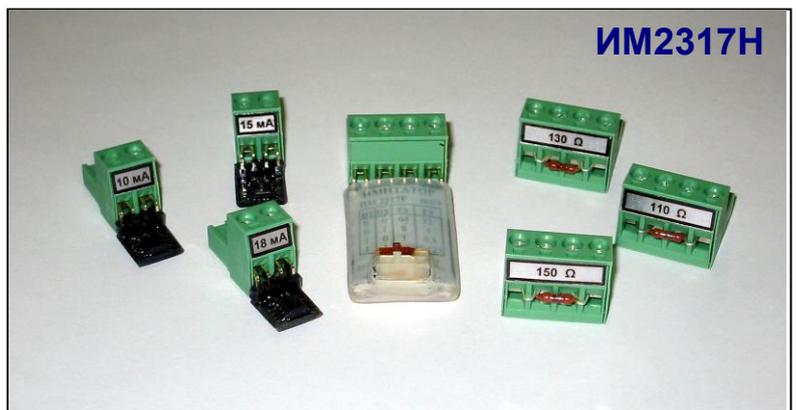
28. ИМИТАТОРЫ ВХОДНЫХ СИГНАЛОВ ИМ2317Ц, ИМ2317ЦМ, ИМ2317Н, ИМ2317Н1

ДЛЯ ТЕПЛОЭНЕРГОКОНТРОЛЛЕРОВ ИМ2300

Имитатор входных сигналов предназначен для проверки входных каналов теплоэнергоконтроллеров ИМ2300 посредством имитации сигналов первичных преобразователей.

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Общее количество выходных каналов – 6;
- Количество токовых каналов – 2;
- Количество числоимпульсных (частотных) каналов – 2÷4;
- Количество каналов термосопротивлений – 2;
- Питание от прибора ИМ2300 напряжением 24 В;
- Потребляемый ток – не более 50 мА.

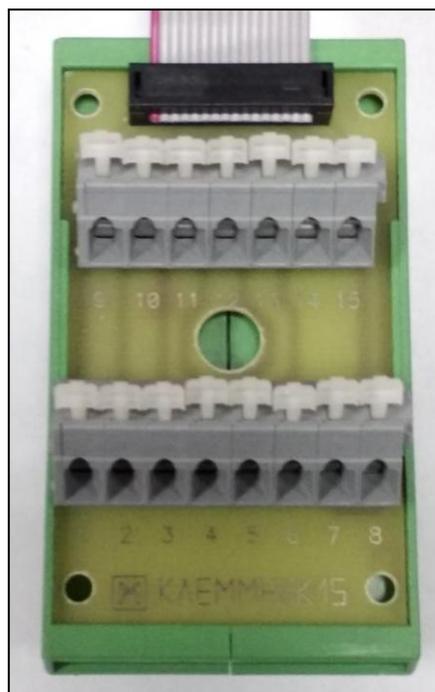
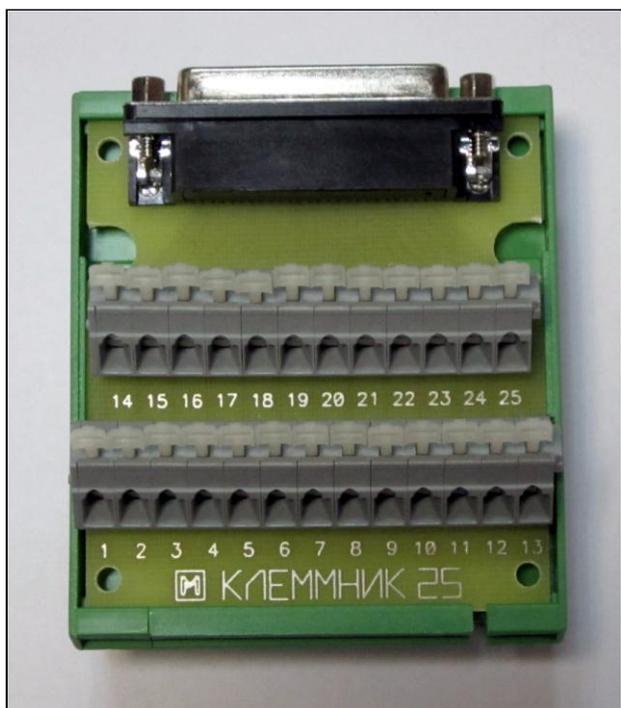
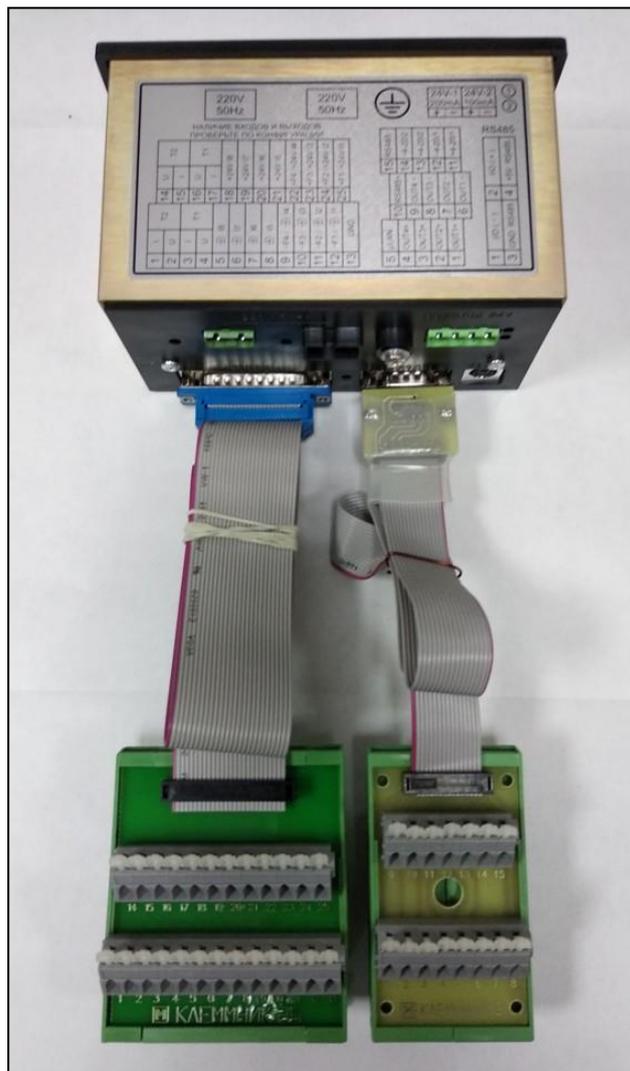


29. КЛЕММНИК 25, КЛЕММНИК 15

Клеммники предназначены для подключения первичных преобразователей к прибору ИМ2300ЦМ1.

Комплектуется кабелем для подключения к прибору.

Устанавливается на DIN-рейку



30. ПРОГРАММНЫЙ ПАКЕТ IMProgramm

ДЛЯ ТЕПЛОЭНЕРГОКОНТРОЛЛЕРОВ ИМ2300

Программный пакет IMProgramm предназначен для технического обслуживания и эксплуатации теплоэнергоконтроллеров ИМ2300.

СОСТАВ ПАКЕТА:

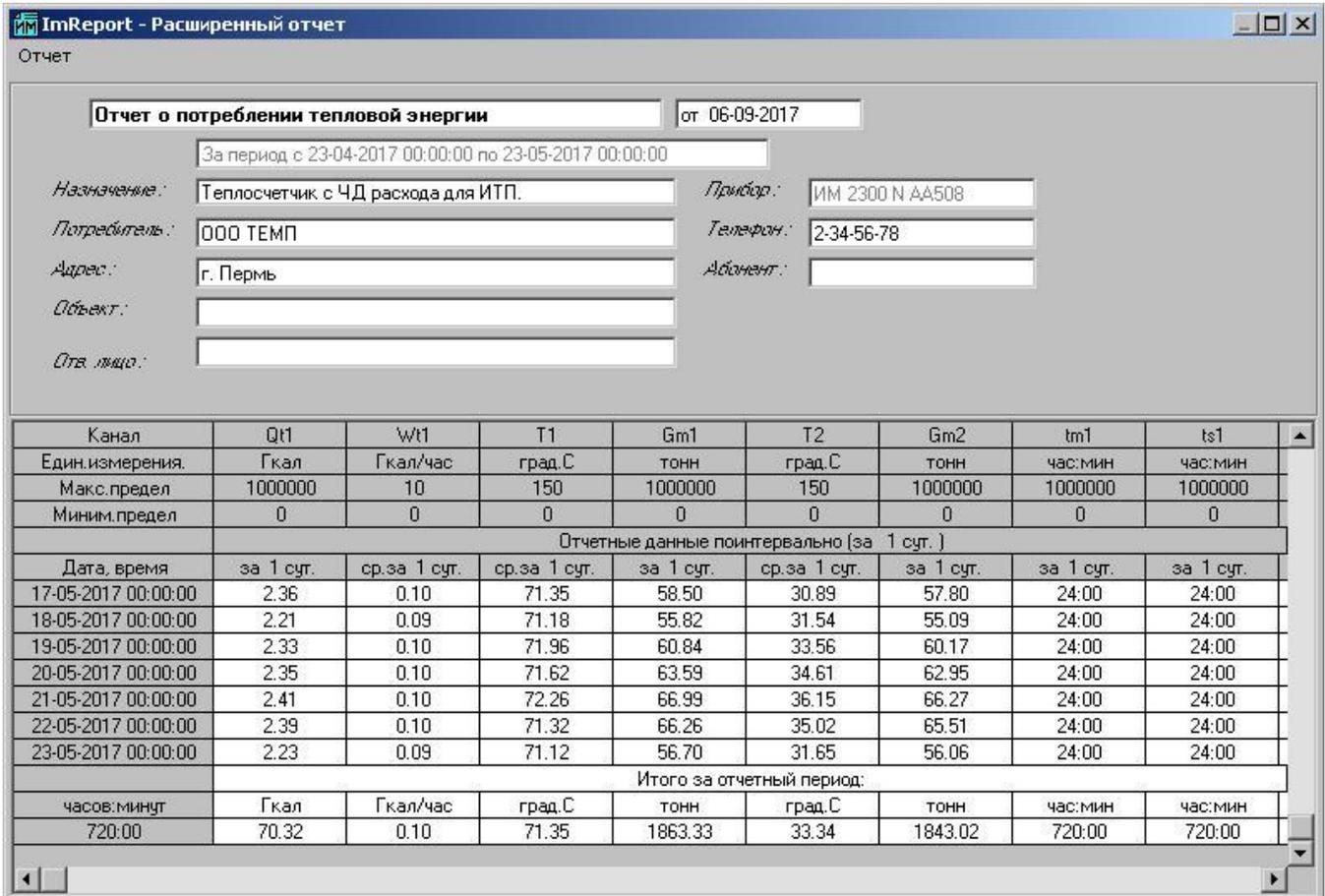
- **ImProgramm** (исполняемый файл ImProgr.exe) – программа для технического обслуживания, эксплуатации, программирования, тестирования и поверки приборов ИМ2300.
- **ImReport** (исполняемый файл ImReport.exe) – пользовательская программа для эксплуатации приборов ИМ2300, составления и печати отчетов по архивным данным.
- **WGraph** (исполняемый файл WGraph.exe) – пользовательская программа для просмотра архивных данных в виде графиков.
- **KPress** (исполняемый файл kpress_1.exe) – вспомогательная программа для расчета коэффициента сжимаемости природных газов .
- **GasDens** (исполняемый файл GasDens.exe) – вспомогательная программа для расчета плотности природного газа.
- **ImAddress_a** (исполняемый файл ImAddress_a.exe) – программа записи адресов, скорости обмена и параметров связи по MODBUS в приборы серии А

The screenshot shows the 'Электронный паспорт - режим редакции' window of the IMProgramm software. The window title is 'ImProgramm - Электронный паспорт - режим редакции'. The menu bar includes 'Паспорт', 'Редактор', 'Блок измерений', 'Блок регистрации', 'Задача', 'Константы', 'Помощь', and 'Защита'. The main area contains a table with the following columns: Канал, Имя, Ном., Измеряемая величина, Единицы измерения, Нижн.предел, Верх.предел, Тип кан., Функция канала, and Изм. вход.

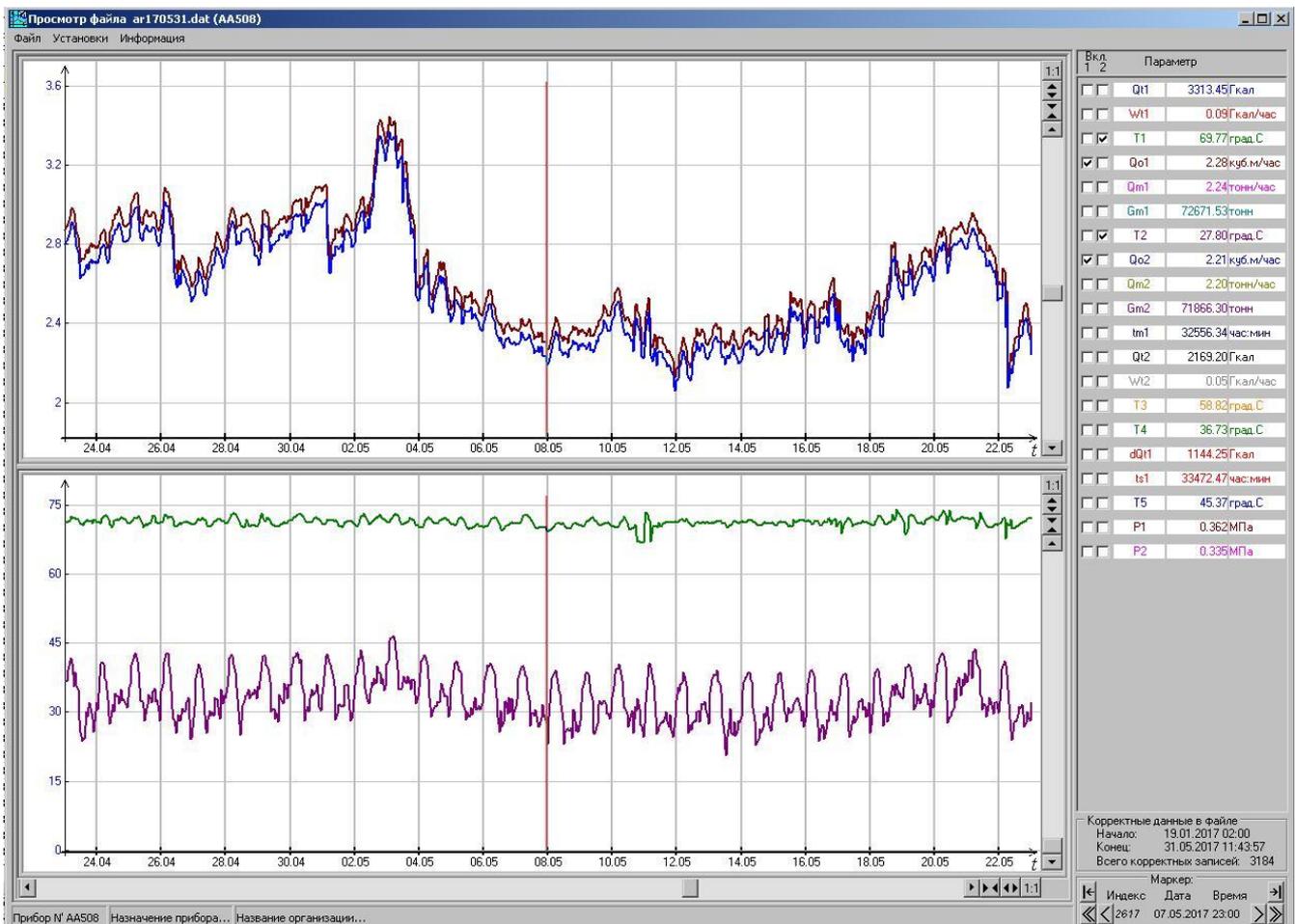
Канал	Имя	Ном.	Измеряемая величина	Единицы измерения	Нижн.предел	Верх.предел	Тип кан.	Функция канала	Изм. вход
1	Qt1	Qt 1	Кол-во тепла	Гкал	0	1000000	S	CalcQt_C	-
2	Wt1	Wt 1	Тепл. мощность	Гкал/час	0	10	M	CalcWt_C	-
3	T1	T 1	Температура	град.С	0	150	M	MeasTForRI	R1
4	Qo1	Qo 1	Расход объемный	куб.м/час	0	40	M	MeasQForF	F1
5	Qm1	Qm 1	Расход массовый	тонн/час	0	40	M	CalcQmForF_C	F1
6	Gm1	Gm 1	Масса	тонн	0	1000000	S	CalcGmForF_C	F1
7	T2	T 2	Температура	град.С	0	150	M	MeasTForRI	R2
8	Qo2	Qo 2	Расход объемный	куб.м/час	0	40	M	MeasQForF	F2
9	Qm2	Qm 2	Расход массовый	тонн/час	0	40	M	CalcQmForF_C	F2
10	Gm2	Gm 2	Масса	тонн	0	1000000	S	CalcGmForF_C	F2
11	tm1	tm 1	Работа узла	час:мин	0	1000000	T	Calc_tm	-
12	Qt2	Qt 2	Кол-во тепла	Гкал	0	1000000	S	CalcQt_C	-
13	Wt2	Wt 2	Тепл. мощность	Гкал/час	0	10	M	CalcWt_C	-
14	T3	T 3	Температура	град.С	0	150	M	MeasTForRI	I5
15	T4	T 4	Температура	град.С	0	150	M	MeasTForRI	I6
16	dQt1	dQt 1	Разн. кол-ва тепла	Гкал	-1000000	1000000	B	CalcDiff	-
17	ts1	ts 1	Время наработки	час:мин	0	1000000	T	Calc_ts	-

At the bottom of the window, there are several data fields: ИМ2300 АА508, П041/0, 4/ 243, Теплосчетчик с ЧД расхода для ИТП., 1 час., 133 суток, 23. The status bar at the very bottom shows the date and time: 06-09-2017 13:18:43, and a timer: 1 час., 133 суток.

Программирование прибора ИМ2300



Составление отчета



Представление архивных данных в графической форме

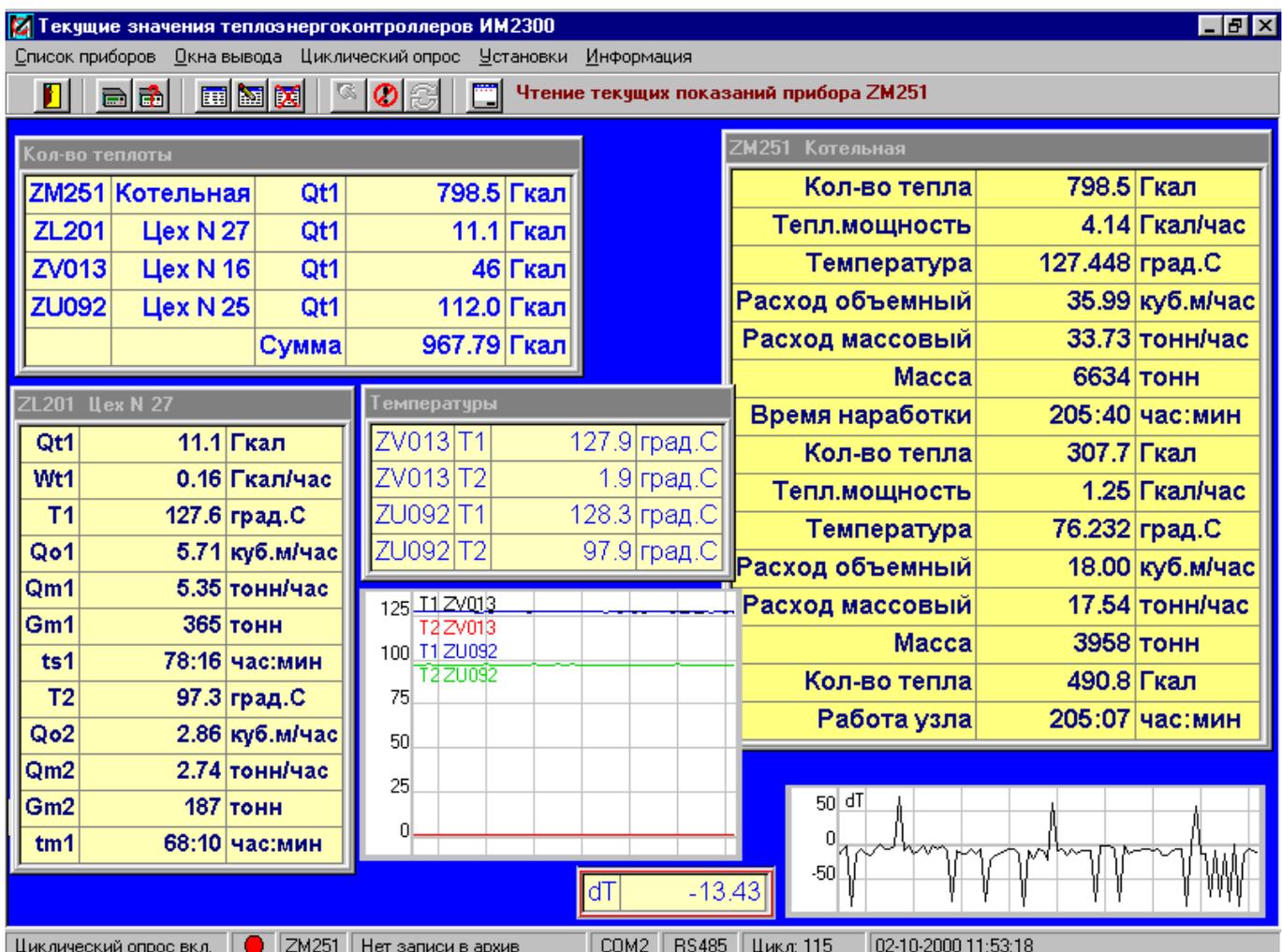
31. ДИСПЕТЧЕРСКАЯ ПРОГРАММА ЦИКЛИЧЕСКОГО ОПРОСА IMCYCLE

ДЛЯ ТЕПЛОЭНЕРГОКОНТРОЛЛЕРОВ ИМ2300

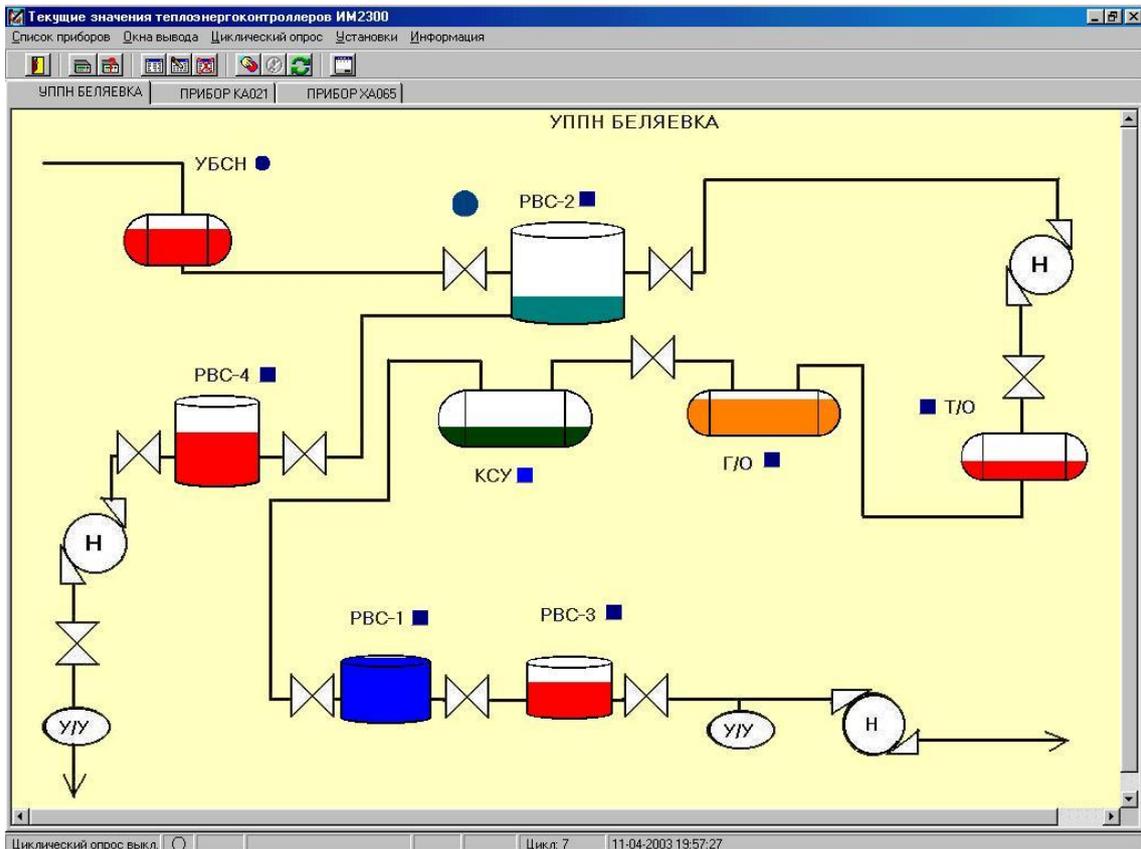
Диспетчерская программа **IMCycle** предназначена для автоматического считывания информации с теплоэнергоконтроллеров ИМ2300 (далее приборов) в режиме циклического опроса. Программа применяется в технологических процессах для контроля текущих показаний различных параметров, а также в системах учета тепла, расхода пара, воды, газа, нефти и т.д.

Программа позволяет:

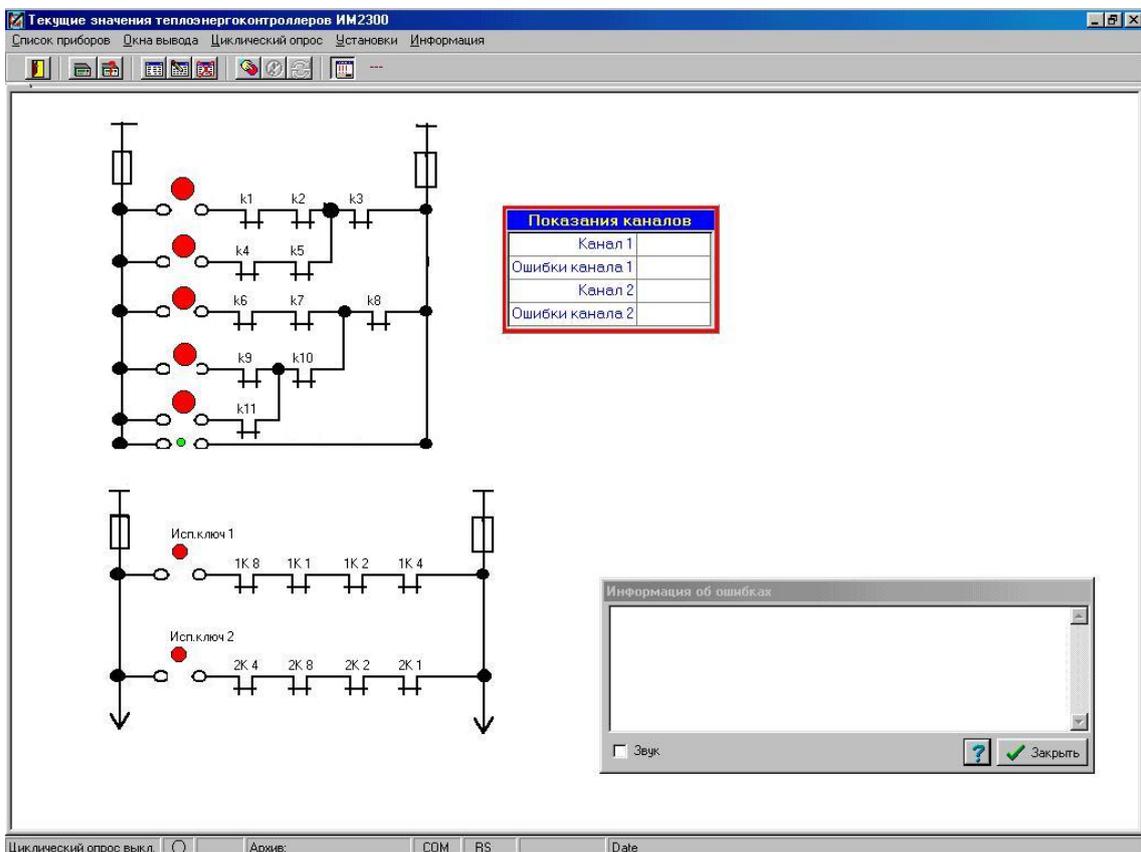
- периодически **считывать текущие показания** из выбранных приборов;
- периодически **считывать усредненные значения** из архивов приборов;
- **вычислять по заданным формулам** новые значения;
- **отображать** считанные показания и вычисленные значения в специальных окнах вывода информации;
- отображать информацию в виде **графиков**;
- строить **технологические схемы** и отображать информацию на специальных индикаторах;
- сохранять информацию в архивных файлах;



Отображение графиков и таблиц со значениями каналов



Отображение информации на технологической схеме (объем и уровень)



Отображение информации на технологической схеме (состояние ключей)

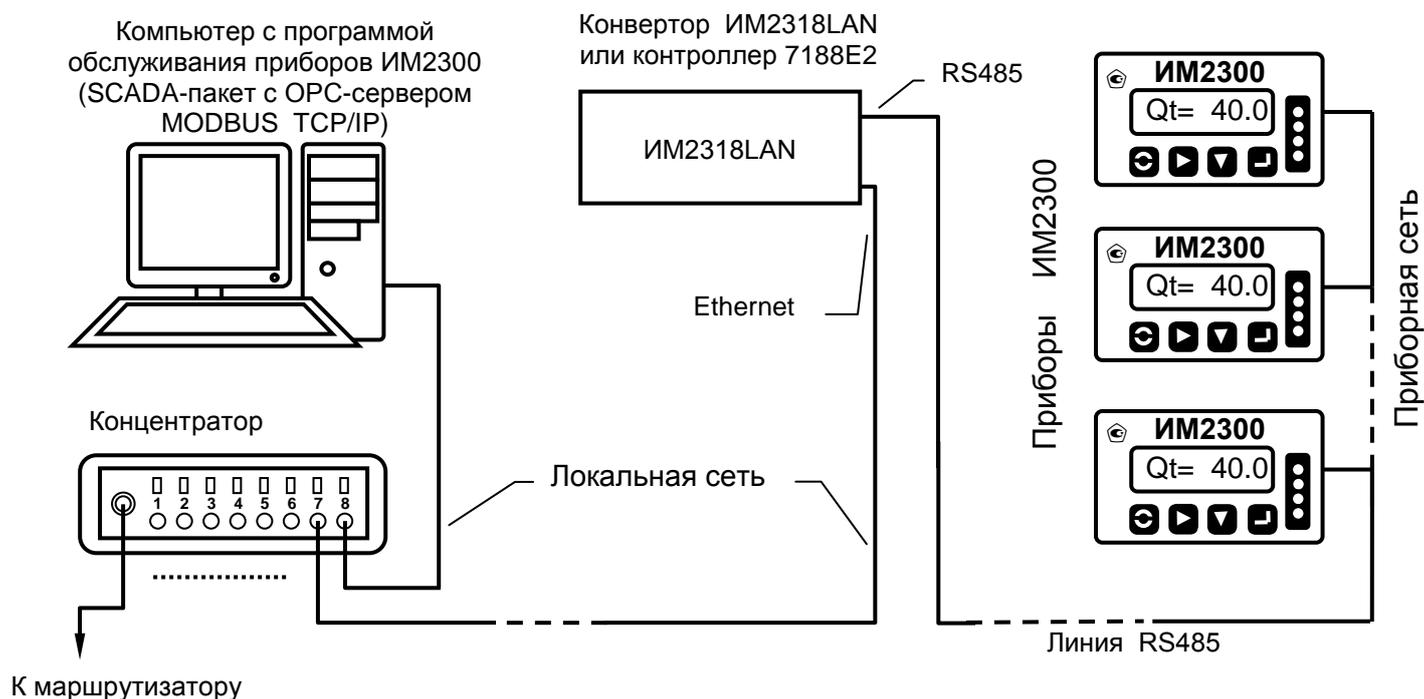
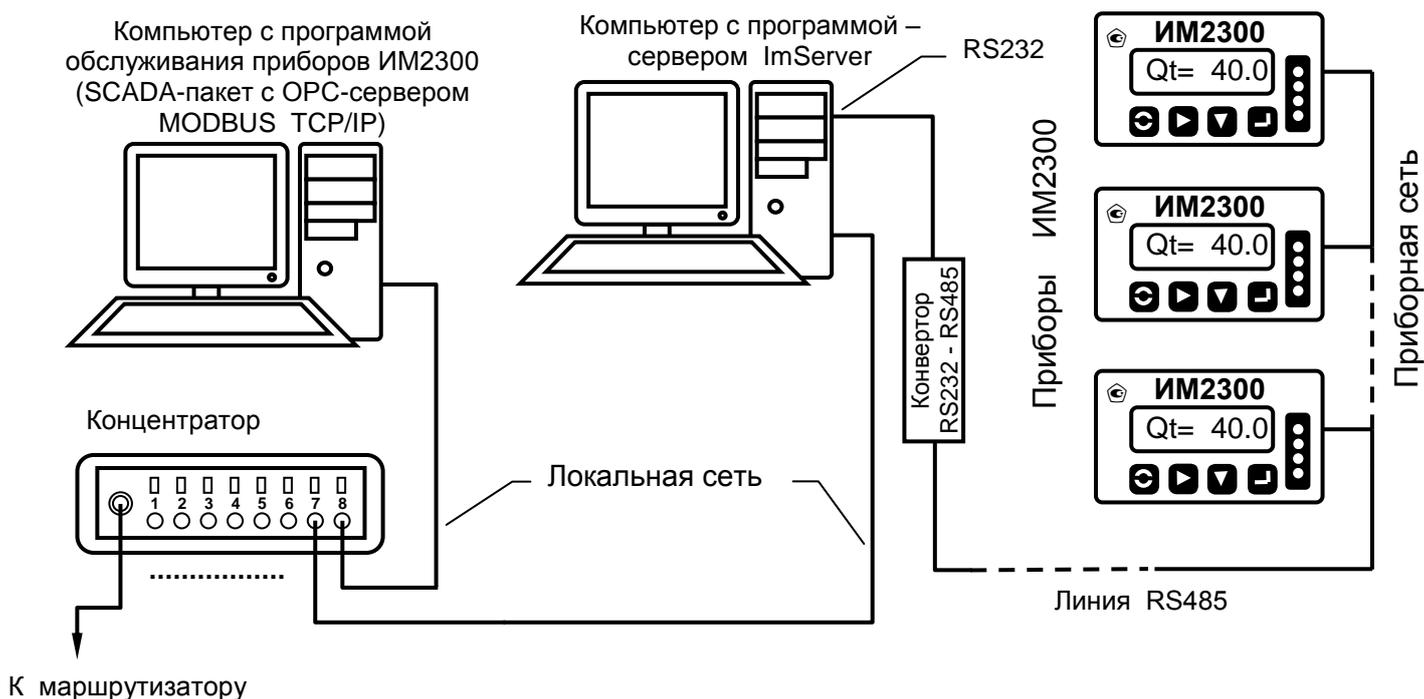
32. СЕРВЕР СВЯЗИ С ПРИБОРАМИ ИМ2300

Сервер связи с приборами ИМ2300 позволяет проводить обмен информацией с приборами ИМ2300 по локальной сети. Программа-сервер выполнена в трех вариантах: для компьютера PC (программа ImServer.exe), для конвертора ИМ2318LAN и для контроллера ICPCON I-7188E2(3).

Формат посылок при обмене данными – по протоколу TCP/IP (строковый) или по протоколу MODBUS TCP/IP.

Сервер используется в программном пакете ИМ2300WIN V.2 для обслуживания теплоэнергоконтроллеров ИМ2300 и в программе циклического опроса ImCycle для чтения информации из приборов ИМ2300.

Сервер может использоваться в SCADA-пакетах, где есть возможность связи по протоколу TCP/IP, или в SCADA-пакетах с OPC-серверами других производителей, позволяющими читать информацию по протоколу MODBUS TCP по Ethernet.

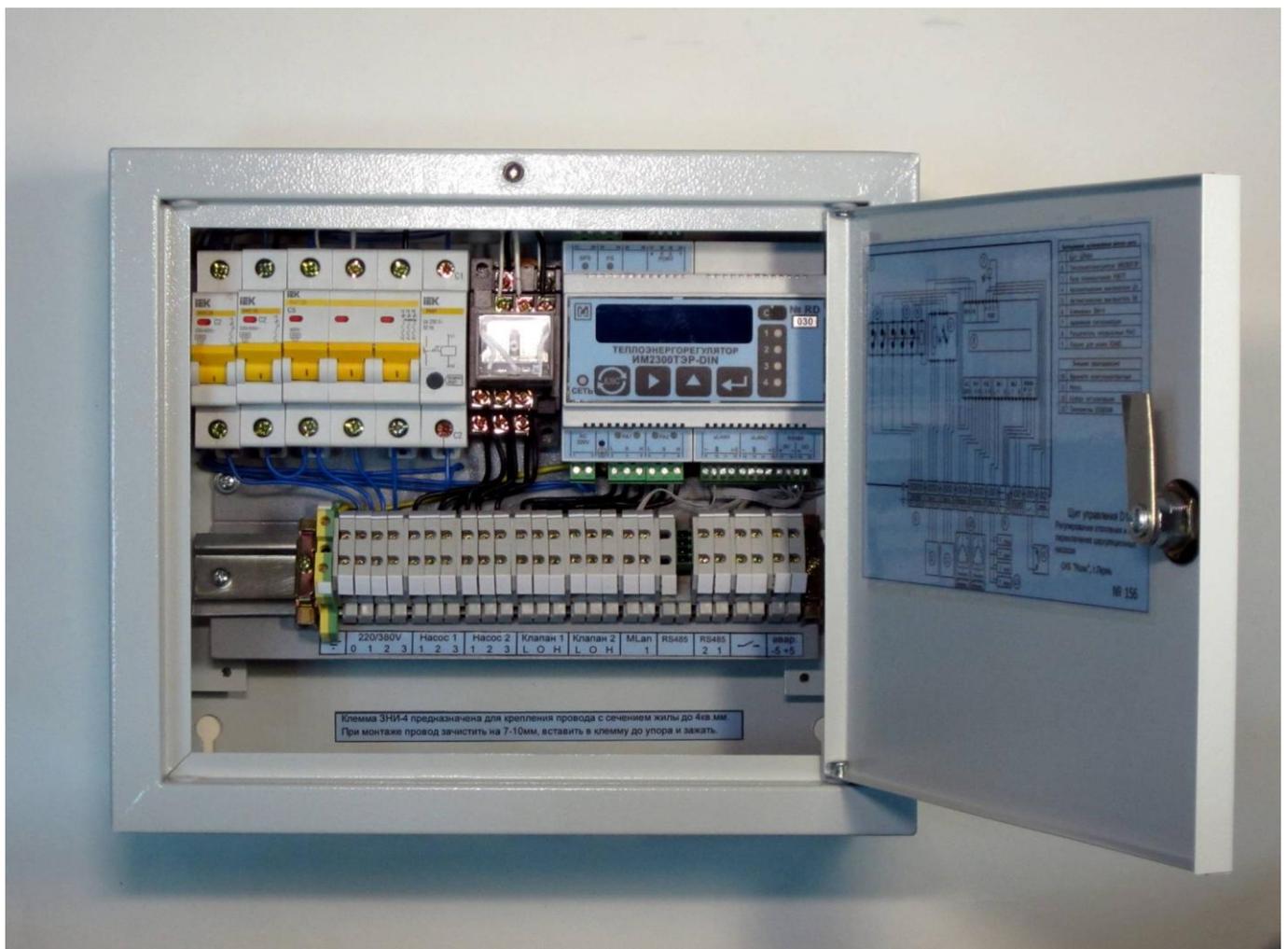


33. ЩИТ УПРАВЛЕНИЯ (РЕГУЛИРОВАНИЯ ОТОПЛЕНИЯ И ГВС)

Щит управления предназначен для регулирования отопления и ГВС, переключения циркуляционных насосов. В состав щита входят: теплоэнергорегулятор ИМ2300 ТЭР, автоматические выключатели, расцепитель независимый РН47, реле промежуточное РП21, два усилителя мощности ИМ2340-УМ, ключи MicroLan выходные, ключ MicroLan входной, термометры DS1820ИМ, аварийная сигнализация и внутренняя подсветка щита.

Теплоэнергорегулятор ИМ2300 ТЭР управляет работой щита. Автоматические выключатели отключают силовые цепи при перегрузке, а также, через расцепитель независимый РН47, при аварии. Реле проходное переключает циркуляционные насосы в автоматическом или ручном режиме. Усилители мощности ИМ2340-УМ управляют работой регулирующих клапанов. Ключ MicroLan входной служит для подключения электроконтактного манометра к теплоэнергорегулятору. Для аварийной сигнализации служит красный сверхяркий светодиод выведенный на лицевую панель щита. В щите предусмотрены клеммы аварийной сигнализации для отдаленной индикации сигнала аварии.

Щит выполнен в металлическом корпусе с замком. Все внутренние соединения выполнены и протестированы производителем. Для удобства выполнения внешних соединений в щите установлены проходные клеммы.



34. ПОВЕРКА, РЕМОНТ ТЕПЛОЭНЕРГОКОНТРОЛЛЕРОВ И ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ РАСХОДА

В ОКБ "Маяк" производится поверка, ремонт, программирование и настройка теплоэнергоконтроллеров ИМ2300 всех модификаций теплоэнергорегуляторов ИМ2300 ТЭР, поверка тепловычислителей ВКТ, СПТ, ТВМ, Эльф..

В ОКБ "Маяк" производится поверка преобразователей ИМ2315 и датчиков давления ИМ2346ДИ.

В ОКБ "Маяк" производится ремонт, настройка и поверка, преобразователей расхода и счетчиков жидкости имитационным и проливным методами.

Имитационный (беспроливной метод)

Преобразователи расхода вихреакустические Метран-300ПР, Метран-320ПР, Метран-305ПР.

Вихревые электромагнитные преобразователи типа ВЭПС, ВПС.

Проливной метод

Поверка производится на установке поверочной УП15/150-1,0.

Установка соответствует требованиям к рабочему эталону единиц объемного расхода и объема жидкости 2 разряда.

Поверяются преобразователи расхода электромагнитные типа ПРИМ, ДРЖИ, ДРС, Взлет ЭР и т.п.

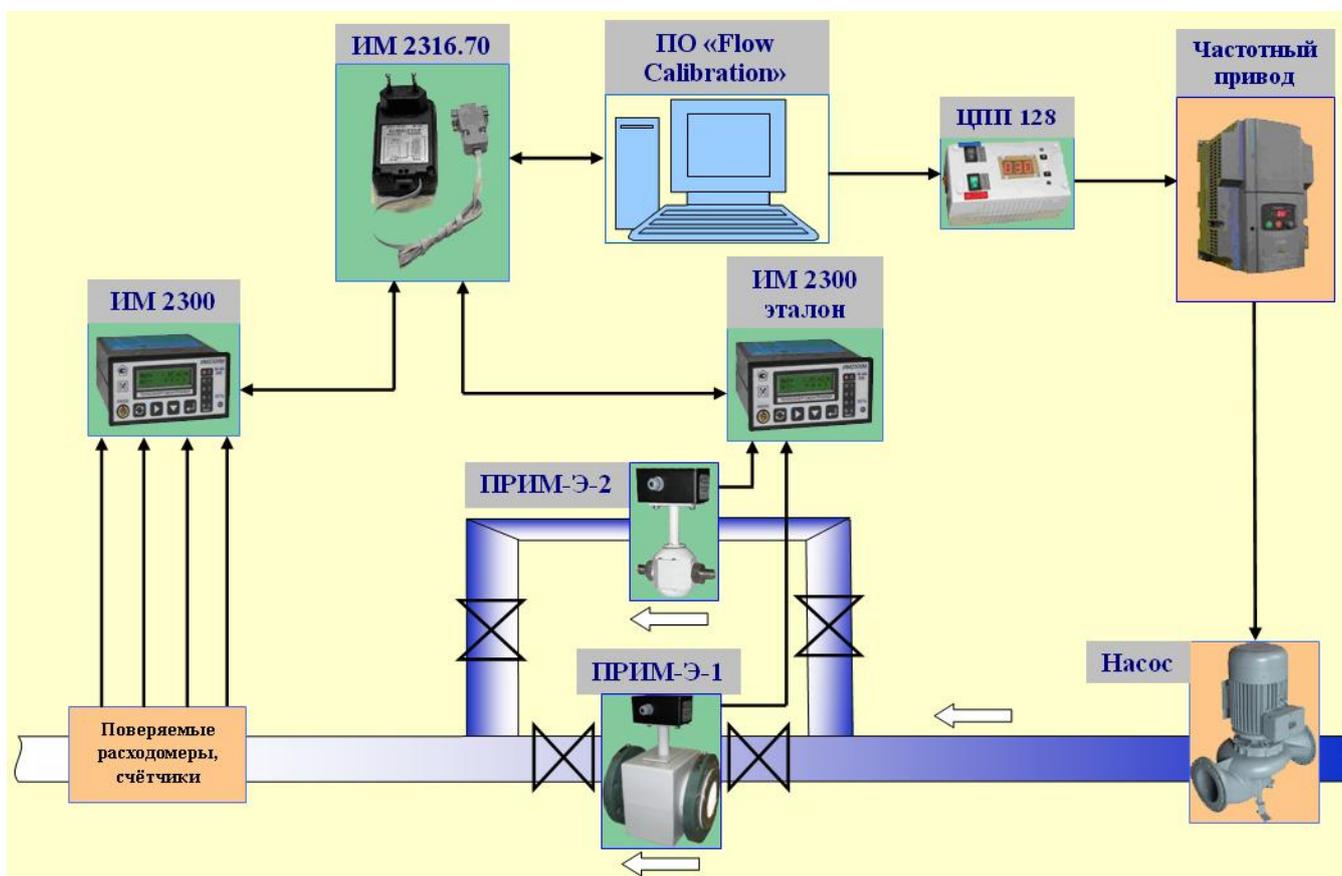
Поверка проводится в автоматическом режиме с использованием теплоэнергоконтроллеров ИМ2300 и программы "FlowCalibration".

Технические характеристики установки поверочной УП-15/150-1,0

- | | |
|--|---------------------|
| ▪ Ду поверяемых приборов, мм | от 15 до 150; |
| ▪ Диапазон воспроизводимых расходов, м ³ /ч | 0,03...100; |
| ▪ Погрешность измерения расхода, % не более | 0,33; |
| ▪ Рабочая жидкость | водопроводная вода; |
| ▪ Температура рабочей жидкости, °С | 5..40; |



Установка поверочная УП-15/150-1,0



Комплект оборудования с программным обеспечением для поверочных установок сличения

35. ОБОРУДОВАНИЕ УЗЛОВ УЧЕТА ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

“ОКБ “Маяк” выполняет работы по оборудованию узлов учета тепловой энергии, в том числе:



- монтаж систем и приборов учета тепловой энергии и теплоносителя;
- проектирование узлов учета тепловой энергии;
- монтаж систем и приборов учета тепловой энергии и теплоносителя;
- наладку и испытания систем и приборов учета тепловой энергии и теплоносителя;
- сдачу узла учета в эксплуатацию с оформлением акта допуска;
- ремонт систем и приборов учета тепловой энергии и теплоносителя в течение гарантийного срока;
- сервисное послегарантийное обслуживание и ремонт (по отдельному договору);
- внедрение систем диспетчеризации.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ
РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ
СИСТЕМА ДОБРОВОЛЬНОЙ СЕРТИФИКАЦИИ
«ФЕДЕРАЛЬНАЯ СИСТЕМА КАЧЕСТВА»

Reg. № РОСС RU.31322.04ЖУНО

Орган по сертификации:

РЕГ № FSK.RU.0011

Общество с ограниченной ответственностью

«Современные решения»

ИНН 5902241420 ОГРН 1135902010221

Адрес: 614000, Пермский край, г. Пермь, ул. Ленина, 38, оф. 403.

Тел.: +7 (342) 215-05-86, info@sr-seg.ru

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ FSK.RU.0011.F0007351

выдан

Федеральному государственному унитарному предприятию

«Особое конструкторское бюро «Маак»

Адрес: 614990, г. Пермь, ул. Данишина, 19

ИНН 5903004527 ОГРН 1025900757233

Дата выдачи: 17.04.2018 г.

Срок действия до: 17.04.2021 г.

Настоящий сертификат удостоверяет:

*Система менеджмента качества применительно к работам
согласно приложению №1 к настоящему сертификату
(приложение является неотъемлемой частью сертификата)*

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ ГОСТ Р ИСО 9001-2015 (ISO 9001:2015)

Руководитель органа

Арендарь А.В.

Эксперт

Акимов А.А.



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ
РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ
СИСТЕМА ДОБРОВОЛЬНОЙ СЕРТИФИКАЦИИ
«ФЕДЕРАЛЬНАЯ СИСТЕМА КАЧЕСТВА»

Reg. № РОСС RU.31322.04ЖУНО

ПРИЛОЖЕНИЕ №1

к сертификату соответствия № FSK.RU.0011.F0007351

Область сертификации системы менеджмента качества:

ОКВЭД 26.51.6 Производство прочих приборов, датчиков, аппаратуры и инструментов для
измерения, контроля и испытаний

ОКВЭД 35.30.5 Обеспечение работоспособности тепловых сетей

ОКВЭД 71.12.62 Деятельность в области метрологии



Руководитель органа

Арендарь А.В.

Эксперт

Акимов А.А.

НАСТОЯЩИЙ СЕРТИФИКАТ ОБЕСПЕЧАЕТ ОРГАНИЗАЦИИ ПОДДЕРЖИВАТЬ СОСТОЯНИЕ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ В СООТВЕТСТВИИ С ВЫШЕУКАЗАННЫМ
СТАНДАРТОМ, ЧТО БУДЕТ ПАСХИРОВАНО ПОД КОНТРОЛЕМ ОРГАНА ПО СЕРТИФИКАЦИИ СИСТЕМ ДОБРОВОЛЬНОЙ СЕРТИФИКАЦИИ «ФЕДЕРАЛЬНАЯ
СИСТЕМА КАЧЕСТВА» И ПОДЛЕЖИТ РАССМОТРЕНИЮ ПЕРИОДИЧЕСКИМ ОБЗОРОМ НАСЛЕДУЮЩИХ РАБОТ

Варианты построения систем сбора данных с теплоэнергоконтроллеров ИМ2300

