

Инструкция по эксплуатации программного обеспечения «Агат2»

Оглавление

1	Краткое описание функционала	2
2	Основное рабочее поле программы	2
3	Добавление прибора учёта в программу.....	2
4	Настройка параметров связи с устройством.....	3
5	Снятие архивных данных с устройства учёта.	5
6	Работа с архивом данных	6
7	Расшифровка кодов состояния прибора.....	7
8	Слово состояния контура учёта теплосчётчика «МТР-06»	8
9	Приложение А.....	13
10	Приложение Б.....	14
11	Приложение В.....	15

1 Краткое описание функционала

Программное обеспечение «Агат2» разработано для работы с тепло-вычислителями «Омега-ТР», «ЭСКО МТР-06», «Малахит-ТС8».

Данное ПО позволяет считывать и хранить весь набор генерируемых вычислителем данных, а также формировать отчёты по установленному образцу.

2 Основное рабочее поле программы

Основное рабочее поле программы представляет собой настраиваемую таблицу, содержащую информацию о ранее добавленных приборах.

Ω Agat2 - Список приборов

Файл	Вид	Теплосчётчики	Конфигурация ТС	Архивы	Отчёты	Сервис	Справка	Выход
NN	Серийный №	Модель ТС	Дата опроса	Название потребителя		Телефон		
1	01111	Омега-ТР		123		345		
2	02222	ЭСКО МТР-06		123		345		
3	03333	Малахит-ТС8		123		456		

3 Добавление прибора учёта в программу

Добавление прибора учёта возможно двумя методами:

- 1) Нажатием правой кнопки мыши по пустому полю программы и последующим выбором поля «Добавить учётную запись...»

Ω Agat2 - Список приборов

Файл	Вид	Теплосчётчики	Конфигурация ТС	Архивы	Отчёты	Сервис	Справка	Выход
NN	Серийный №	Модель ТС	Дата опроса	Название потр				
1	01111	Омега-ТР		123				
2	02222	ЭСКО МТР-06		123				
3	03333	Малахит-ТС8		123				
Добавить учётную запись...								

- 2) Раскрытием подменю «Теплосчётчики» в верхней левой части программы и последующим выбором поля «Добавить учётную запись...»

Ω Agat2 - Список приборов								
Файл	Вид	Теплосчётчики	Конфигурация ТС	Архивы	Отчёты	Сервис	Справка	Выход
NN	Сери	Добавить учётную запись...			INS	потребителя		Телефо
1	01111	Удалить учётную запись						345
2	02222	Изменить учётную запись			>			345
3	03333	Печать списка учётных записей...						456
Экспортировать список приборов...								

4 Настройка параметров связи с устройством

- 1) Выбрав пункт «добавить учётную запись» откроется меню «Параметры учётной записи»

Параметры учётной записи

Тип: Серийный номер:

Сетевой адрес:

Название потребителя:

Телефон:

Идентификатор абонента:

Адрес:

Контактное лицо:

Конфигурация ТС

Формирование отчётов

Печатать объем для контура 1

Печатать объем для контура 2

Печатать объем для контура 3

Использовать для заголовка учётную запись

В данном меню необходимо выбрать тип вычислителя из раскрывающегося списка.

Омега-ТР

ЭСКО МТР-06

Малахит-ТС8

Если вычислитель подключён к ПК напрямую или удалённо, то нет необходимости заполнять поля «Название потребителя, Телефон ...», т.к. они будут выгружены из памяти вычислителя после соединения. Нажмите кнопку «Настройки связи с ТС»

- 2) Нажав на кнопку «Настройки связи с ТС» откроется соответствующее меню

Параметры связи

Модель ТС: Серийный номер: 0

COM порт

COM1 Настроить...

Скорость: 9600 Бит данных: 8 Стоп-бит: 1

Чётность: Нет Контроль потока: Нет

Время ожидания ответа (мс): 1000

Количество повторов: 3

Модем

Использовать модем

Номер телефона: 143

Строка инициализации модема: AT&F &D0 &S0 \Q0 E0 Q0 S0=0 +IPR=9600 &W0

Поконтурное считывание архива

OK Отмена

При первом добавлении прибора необходимо выбрать COM порт, по которому соединён вычислитель и открыть меню «Настройки», если параметры связи с прибором отличаются от приведённых на скриншоте, то измените их там, в противном случае нажмите ОК в настройках и ничего не меняйте.

Если ваш вычислитель использует модемное соединение, активируйте данный тип связи нажатием на чекбокс «Использовать модем» и задайте параметры связи с прибором. По окончании выставления параметров связи нажмите кнопку ОК.

- 3) Если параметры связи с прибором установлены правильно, и вычислитель имеет активное подключение к ПК, возможно считать поля записи, серийный номер и сетевой адрес прямо с прибора нажатием кнопки «Считать из ТС.».

Программа попытается установить связь с вычислителем и в случае успеха считывает поля записи потребителя и серийный номер из памяти прибора –
В случае отсутствия связи с прибором необходимо заполнить поля вручную.

Параметры учётной записи

Тип: ЭСКО МТР-06 Серийный номер: 2222

Настройки связи с ТС... Сетевой адрес: 00

Название потребителя: 123

Телефон: 345

Идентификатор абонента:

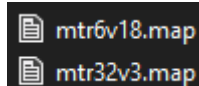
Адрес:

Контактное лицо:

Конфигурация ТС

<Не задана карта памяти>

- 4) После считывания полей записи необходимо задать карту памяти в зависимости от типа прибора учёта. Нажмите кнопку «Изменить» в поле «Конфигурация ТС» и

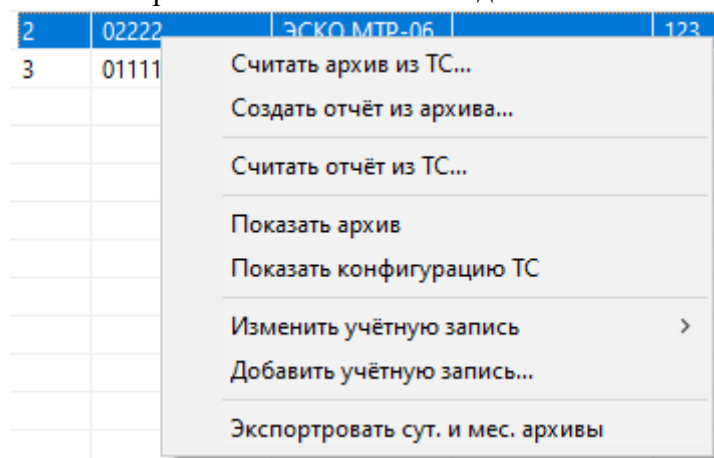


выберете карту памяти, соответствующую типу вашего прибора
Mtr6v18.map – вычислители ЭСКО МТР-06 старого образца, mtr32v3 – нового.

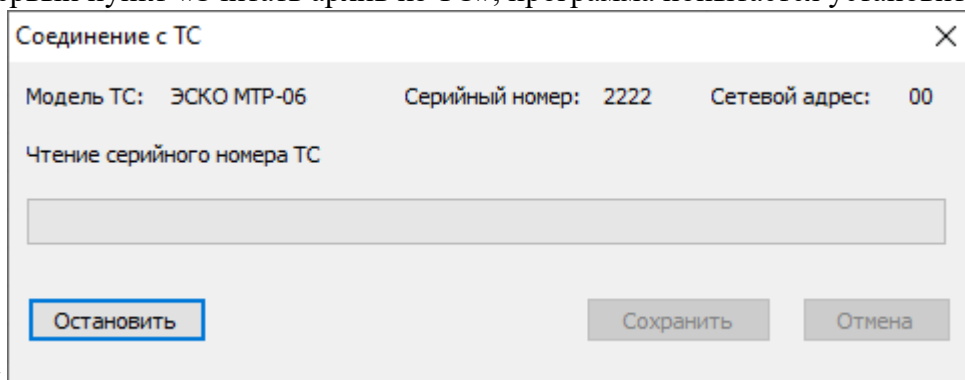
- 5) При формировании отчётов по умолчанию выводится масса протекшей жидкости, если необходимо вместо массы выводить объём, то включите данный вывод в поле «Формирование отчётов».
- 6) Нажатие кнопки ОК в нижнем правом углу окна параметров прибор учёта будет сохранён в основной таблице.

5 Снятие архивных данных с устройства учёта.

Нажатие правой кнопки мыши на добавленный вычислитель выведет подменю

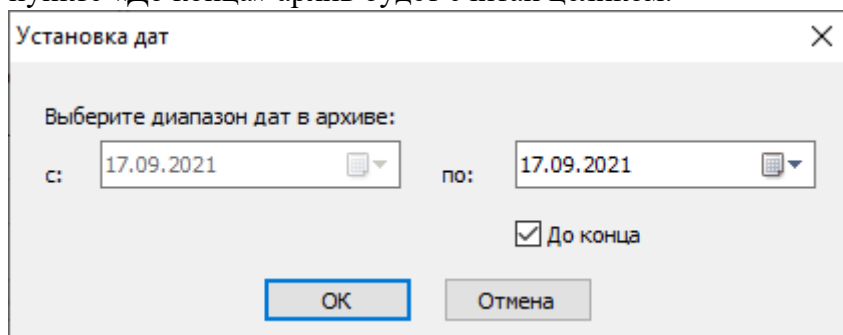


Выбрав первый пункт «Считать архив из ТС», программа попытается установить связь с



прибором

В случае успеха возникает окно выбора диапазона дат считывания, при установленном пункте «До конца» архив будет считан целиком.



6 Работа с архивом данных

По окончании считывания архива окно с данными откроется автоматически

Agat2 - Архив. ТС: Омега-ТР Серийный № 10152

Файл Вид Теплосчётчики Конфигурация ТС Архивы Отчёты Сервис Справка Выход

Время	Q1(Гкал)	Q2(Гкал)	Q3(Гкал)	M1 под	M1 обр	M2 под	M2 обр	M3 под	M3 обр	t1 под
29/03/21 15:17	172.538943	0.000000	0.000000	10074.31...	9194.821...	0.000000	0.000000	0.010000	0.010000	44.161438
29/03/21 15:00	172.538943	0.000000	0.000000	10074.31...	9194.821...	0.000000	0.000000	0.010000	0.010000	44.161438
29/03/21 14:54	172.538943	0.000000	0.000000	10074.31...	9194.821...	0.000000	0.000000	0.010000	0.010000	44.161438
29/03/21 14:53	172.538943	0.000000	0.000000	10074.31...	9194.821...	0.000000	0.000000	0.010000	0.010000	44.161438
29/03/21 14:52	172.538943	0.000000	0.000000	10074.31...	9194.821...	0.000000	0.000000	0.010000	0.010000	44.161438
29/03/21 14:51	172.538943	0.000000	0.000000	10074.31...	9194.821...	0.000000	0.000000	0.010000	0.010000	44.161438
29/03/21 14:49	172.538943	0.000000	0.000000	10074.31...	9194.821...	0.000000	0.000000	0.010000	0.010000	44.161438
29/03/21 14:48	172.538943	0.000000	0.000000	10074.31...	9194.821...	0.000000	0.000000	0.010000	0.010000	44.161438
29/03/21 14:47	172.538943	0.000000	0.000000	10074.31...	9194.821...	0.000000	0.000000	0.010000	0.010000	44.161438
29/03/21 14:46	172.538943	0.000000	0.000000	10074.31...	9194.821...	0.000000	0.000000	0.010000	0.010000	44.161438
29/03/21 14:45	172.538943	0.000000	0.000000	10074.31...	9194.821...	0.000000	0.000000	0.010000	0.010000	44.161438
29/03/21 14:44	172.538943	0.000000	0.000000	10074.31...	9194.821...	0.000000	0.000000	0.010000	0.010000	44.161438
29/03/21 14:43	172.538943	0.000000	0.000000	10074.31...	9194.821...	0.000000	0.000000	0.010000	0.010000	44.161438
29/03/21 14:42	172.538943	0.000000	0.000000	10074.31...	9194.821...	0.000000	0.000000	0.010000	0.010000	44.161438
29/03/21 14:39	172.538943	0.000000	0.000000	10074.31...	9194.821...	0.000000	0.000000	0.010000	0.010000	44.161438
29/03/21 14:38	172.538943	0.000000	0.000000	10074.31...	9194.821...	0.000000	0.000000	0.010000	0.010000	43.877686
29/03/21 14:35	172.538943	0.000000	0.000000	10074.31...	9194.821...	0.000000	0.000000	0.010000	0.010000	44.161438
29/03/21 14:35	172.538943	0.000000	0.000000	10074.31...	9194.821...	0.000000	0.000000	0.010000	0.010000	44.161438
29/03/21 14:34	172.538943	0.000000	0.000000	10074.31...	9194.821...	0.000000	0.000000	0.010000	0.010000	44.161438
26/03/21 16:06	172.538943	0.000000	0.000000	10074.31...	9194.821...	0.000000	0.000000	0.010000	0.010000	43.877686
26/03/21 16:00	172.536397	0.000000	0.000000	10074.04...	9194.555...	0.000000	0.000000	0.010000	0.010000	44.161438
26/03/21 15:00	172.505172	0.000000	0.000000	10071.24...	9191.904...	0.000000	0.000000	0.010000	0.010000	44.885773
26/03/21 14:00	172.473282	0.000000	0.000000	10068.45...	9189.255...	0.000000	0.000000	0.010000	0.010000	45.919567
26/03/21 13:00	172.439584	0.000000	0.000000	10065.66...	9186.607...	0.000000	0.000000	0.010000	0.010000	46.507637
26/03/21 12:00	172.404481	0.000000	0.000000	10062.86...	9183.960...	0.000000	0.000000	0.010000	0.010000	46.797417
26/03/21 11:00	172.368437	0.000000	0.000000	10060.08...	9181.316...	0.000000	0.000000	0.010000	0.010000	46.732349
26/03/21 10:00	172.331721	0.000000	0.000000	10057.29...	9178.673...	0.000000	0.000000	0.010000	0.010000	46.525616
26/03/21 09:00	172.294780	0.000000	0.000000	10054.49...	9176.034...	0.000000	0.000000	0.010000	0.010000	46.450054

Поле данных архива представляет собой интерактивную таблицу с выводом часовых записей, нештатных ситуаций и т.д.

Архив хранится на ПК в папке соответствующей типу-номеру прибора. Для создания отчёта из архивных данных необходимо нажать кнопку «Создать отчёт из архива».

В открывшемся меню производится выбор интервала дат, контура и типа отчёта

Параметры отчёта

Модель ТС: Омега-ТР Серийный номер: 10152 Сетевой адрес: 01

Номер контура: 1

Интервал

с: 29.03.2021

по: 29.03.2021

Тип отчёта

Почасовой

Посуточный

OK Отмена

Сгенерированный отчёт содержит всю информацию из карточки прибора, часовые или суточные данные потребления/расхода и приведён к стандарту.

Модель ТС: Омега-ТР Серийный номер: 10152 [К списку ТС](#)

Печать...

Создать отчёт из архива...

Сохранить в файл...

Загрузить из файла...

ПОЧАСОВОЙ ПРОТОКОЛ УЧЕТА ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ВОДЫ
за 25/03/2021

Название потребителя _____ Телефон ____-____-____
Абонент No _____ Адрес: _____
Ответственное За учет лицо _____

Расход1 0.050 - 25.000 м3/ч Ду 32 мм
Расход2 0.050 - 25.000 м3/ч Ду 32 мм

Контур учета 1, тип контура 'открыт.' тхв = 5.0
Тепловыч. Омега-ТР исп.06 зав.N10152 Верс.ПО 03.99.30 кс = b46d

Время чч:мм	Q Гкал	Т раб час.	М под тонн	М обр тонн	+(Мп-Мо) тонн	-(Мп-Мо) тонн	tпод °C	tобр °C	d t	Oм1 ptG	Oм2 ptG	Nст
01:00	0.045	1.00	2.778	2.643	0.135	0.000	52.3	37.8				
02:00	0.045	1.00	2.778	2.642	0.136	0.000	52.8	38.2				
03:00	0.046	1.00	2.779	2.643	0.136	0.000	53.5	38.5				
04:00	0.048	1.00	2.778	2.643	0.135	0.000	54.3	38.9				
05:00	0.048	1.00	2.775	2.641	0.134	0.000	54.8	39.2				
06:00	0.048	1.00	2.777	2.641	0.136	0.000	55.1	39.5				
07:00	0.047	1.00	2.776	2.640	0.136	0.000	54.9	39.6				
08:00	0.047	1.00	2.767	2.637	0.130	0.000	54.7	39.5				
09:00	0.047	1.00	2.771	2.638	0.134	0.000	54.7	39.4				
10:00	0.047	1.00	2.773	2.640	0.133	0.000	54.8	39.5				
11:00	0.048	1.00	2.781	2.642	0.139	0.000	55.1	39.8				
12:00	0.045	1.00	2.782	2.642	0.141	0.000	54.1	39.9				
13:00	0.040	1.00	2.781	2.645	0.136	0.000	52.2	39.4				
14:00	0.038	1.00	2.780	2.646	0.133	0.000	50.7	38.6				
15:00	0.036	1.00	2.783	2.647	0.136	0.000	49.0	37.7				
16:00	0.035	1.00	2.787	2.648	0.139	0.000	47.9	36.9				
17:00	0.035	1.00	2.793	2.649	0.145	0.000	47.4	36.3				
18:00	0.036	1.00	2.798	2.650	0.149	0.000	47.1	36.1				
19:00	0.036	1.00	2.800	2.649	0.151	0.000	47.0	35.9				
20:00	0.036	1.00	2.802	2.644	0.158	0.000	46.8	35.7				
21:00	0.036	1.00	2.792	2.641	0.151	0.000	46.6	35.5				
22:00	0.036	1.00	2.792	2.640	0.152	0.000	46.7	35.3				
23:00	0.038	1.00	2.800	2.641	0.159	0.000	47.0	35.3				
24:00	0.038	1.00	2.794	2.640	0.154	0.000	47.3	35.5				
Итого	1.001	24.00	66.817	63.432	3.386	0.000	51.1	37.8				

Показания интеграторов dt=tnp-tобр, °C: 13.30

25/03	170.956	3868.25	9962.6	9088.9								
26/03	171.957	3892.25	10029.4	9152.4								
Итого	1.001	24.00	66.817	63.432	3.386	0.000	51.1	37.8				

Время работы теплосистемы Тобр = Траб + Terr + Tmin + Tmax + Tdt
24.00 24.00 0.00 0.00 0.00 0.00

7 Расшифровка кодов состояния прибора.

Архив данных содержит колонки ошибок состояния поконтурно.

Ошибка 1	Ошибка 2	Ошибка 3
20000000	00000000	00000000
20000000	00000000	00000000
20000000	00000000	00000000
20000000	00000000	00000000
20000000	00000000	00000000
20000000	00000000	00000000
20000000	00000000	00000000
20000000	00000000	00000000
20000000	00000000	00000000
20000000	00000000	00000000
20000000	00000000	00000000
20000000	00000000	00000000

Далее приведён полный порядок расшифровки слова состояния.

8 Слово состояния контура учёта теплосчётчика «МТР-06»

Текущее состояние каждого из контуров учёта теплосчётчика «МТР-06» описывается словом состояния контура. Слово состояния контура представляет собой 32-битное целое число. При обнаружении нештатных ситуаций во время выполнения процедур диагностики программное обеспечение теплосчётчика устанавливает соответствующие биты слова состояния в значение «1».

На жидкокристаллическом индикаторе (ЖКИ) прибора отображается текущее состояние выбранного контура учёта. По мере вычисления новых значений измеряемых параметров программное обеспечение прибора выполняет их анализ, после чего устанавливает значение «1» или «0» для соответствующего бита в слове состояния.

Архивная запись теплосчётчика включает в себя слова состояния всех контуров, в которых зарегистрированы все нештатные ситуации за истекший час.

Формат слова состояния приведён в таблице 1.

Таблица 1. Формат слова состояния контура учёта

Контур				Подающий трубопровод								Резерв				Обратный трубопровод															
1-й разряд ЖКИ				Давление 2-й разряд ЖКИ				Температура 3-й разряд ЖКИ				Расход 4-й разряд ЖКИ				5-й разряд ЖКИ				Давление 6-й разряд ЖКИ				Температура 7-й разряд ЖКИ				Расход 8-й разряд ЖКИ			
31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
		Разница температур отрицательная	Разница температур меньше заданной	Ток больше 20 мА	Ток меньше 4 мА	Давление больше максимума	Давление меньше минимума	Сопротивление RTD < 160 Ом	Сопротивление RTD < 100 Ом	Температура больше максимума	Температура меньше минимума	Обрыв сигнальной линии	Отсечка расхода	Расход больше максимума	Расход меньше минимума					Ток больше 20 мА	Ток меньше 4 мА	Давление больше максимума	Давление меньше минимума	Сопротивление RTD < 160 Ом	Сопротивление RTD < 100 Ом	Температура больше максимума	Температура меньше минимума	Обрыв сигнальной линии	Отсечка расхода	Расход больше максимума	Расход меньше минимума

Слово состояния отображается на ЖКИ в виде шестнадцатиричного числа, в котором каждая цифра (разряд) содержит информацию об определённом измерительном канале. Первая слева цифра (разряд) предназначена для отображения информации о нештатных состояниях, относящихся к контуру учёта в целом. Значение ноль обозначает отсутствие нештатных ситуаций, относящихся к данному измерительному каналу или контуру.

Первый разряд может принимать следующие значения:

Значение	Пояснение
1	Разница температур между подающим и обратным каналами меньше заданного в конфигурации значения
2	Разница температур между подающим и обратным каналами отрицательна
3	Обе вышеописанные ситуации (это значение обычно может встречаться в архивных записях прибора, если, например, в течении часа разница температур постепенно уменьшалась, а затем стала отрицательной)

Разряды 2 и 6 предназначены для отображения информации о нештатных ситуациях в каналах измерения давления подающего и обратного трубопроводов соответственно

(интерфейс 4-20 мА).

<i>Значение</i>	<i>Пояснение</i>
1	Зарезервировано
2	Зарезервировано
4	Ток меньше 4 мА
8	Ток больше 20 мА
С	В течении периода были зарегистрированы обе ситуации (ток меньше 4 мА и больше 20 мА)

Разряды 3 и 7 предназначены для отображения информации о нештатных ситуациях в каналах измерения температуры подающего и обратного трубопроводов соответственно.

<i>Значение</i>	<i>Пояснение</i>
1	Значение температуры меньше заданного в конфигурации минимального значения
2	Значение температуры больше заданного в конфигурации максимального значения
4	Значение сопротивления больше 160 Ом
8	Значение сопротивления меньше 160 Ом
С	Результат аналого-цифрового преобразования 0 и полная шкала; такое значение может сигнализировать об обрыве или замыкании сигнальных линий, либо об отказе аналого-цифрового преобразователя
3	В течении периода были зарегистрированы ситуации «1» и «2»
5	Значение температуры больше заданного максимального значения и значение сопротивления больше 160 Ом
А	Значение температуры меньше заданного минимального значения и значение сопротивления меньше 100 Ом
Д	За период были зарегистрированы ситуации «С» и «1»
Е	За период были зарегистрированы ситуации «С» и «2»
F	За период были зарегистрированы ситуации «1», «2», «4», «8», а также, возможно, «С»

Разряды 4 и 8 предназначены для отображения информации о нештатных ситуациях в каналах измерения расхода подающего и обратного трубопроводов соответственно.

<i>Значение</i>	<i>Пояснение</i>
1	Значение частоты меньше или равно заданному в конфигурации минимальному значению
2	Значение частоты больше заданного в конфигурации максимального значения
4	Значение частоты меньше заданного в конфигурации значения частоты отсечки
8	Обрыв сигнальной линии расходомера
5	Значение частоты меньше заданного в конфигурации значения частоты отсечки и

	меньше или равно минимальному значению
9	Значение частоты меньше заданного в конфигурации минимального значения и зарегистрирован обрыв сигнальной линии расходомера
C	Значение частоты меньше заданного в конфигурации значения частоты отсечки и зарегистрирован обрыв сигнальной линии расходомера
D	Значение частоты меньше заданного в конфигурации значения частоты отсечки, меньше или равно заданному в конфигурации минимальному значению частоты, а также зарегистрирован обрыв сигнальной линии расходомера
3	За период были зарегистрированы ситуации «1» и «2»
6	За период были зарегистрированы ситуации «4» и «2»
7	За период были зарегистрированы ситуации «1», «2» и «4»
A	За период были зарегистрированы ситуации «8» и «2»
B	За период были зарегистрированы ситуации «1», «2» и «8»
E	За период были зарегистрированы ситуации «2», «4» и «8»
F	За период были зарегистрированы ситуации «1», «2», «4», «8»

Таблица нештатных состояний теплосчётчика МТР-06

<i>Нештатная ситуация</i>	<i>Код ошибки</i>	<i>M_{под}</i>	<i>M_{обр}</i>	<i>Q</i>	<i>T_p</i>
1	2	3	4	5	6
Отсутствие нештатных ситуаций	0000 0000	+	+	+	+
Расход ниже или равен минимальному значению по подающему трубопроводу	0001 0000	-	-	-	-
Расход больше максимального значения по подающему трубопроводу	0002 0000	-	-	-	-
Расход меньше значения отсечки по подающему трубопроводу (см. Приложение А)	0004 0000	+	+	+	+
Обрыв связи с преобразователем расхода в подающем трубопроводе (см. Приложение Б)	0008 0000	+/-	+/-	+/-	+/-
Расход ниже или равен минимальному значению по обратному трубопроводу	0000 0001	-	-	-	-
Расход больше максимального значения по обратному трубопроводу	0000 0002	-	-	-	-
Расход меньше значения отсечки по обратному трубопроводу (см. Приложение А)	0000 0004	+	+	+	+
Обрыв связи с преобразователем расхода в обратном трубопроводе (см. Приложение Б)	0000 0008	+/-	+/-	+/-	+/-
Температура меньше минимального значения по подающему трубопроводу (см. Приложение А)	0010 0000	+/-	+/-	+/-	+/-
Температура больше максимального значения по подающему трубопроводу (см. Приложение А)	0020 0000	+/-	+/-	+/-	+/-
Сопротивление датчиков температуры в подающем трубопроводе меньше 100 Ом (см. Приложение А)	0040 0000	+/-	+/-	+/-	+/-
Сопротивление датчиков температуры в подающем трубопроводе больше 160 Ом (см. Приложение А)	0080 0000	+/-	+/-	+/-	+/-
Значения АЦП канала температуры по подающему трубопроводу соответствуют минимуму или максимуму шкалы (см. Приложение А)	00С0 0000	+/-	+/-	+/-	+/-
Температура меньше минимального значения по обратному трубопроводу (см. Приложение А)	0000 0010	+/-	+/-	+/-	+/-
Температура больше максимального значения по обратному трубопроводу (см. Приложение А)	0000 0020	+/-	+/-	+/-	+/-

<i>Нештатная ситуация</i>	<i>Код ошибки</i>	<i>M_{под}</i>	<i>M_{обр}</i>	<i>Q</i>	<i>T_p</i>
Сопротивление датчиков температуры в обратном трубопроводе меньше 100 Ом (см. Приложение А)	0000 0040	+/-	+/-	+/-	+/-
Сопротивление датчиков температуры в обратном трубопроводе больше 160 Ом (см. Приложение А)	0000 0080	+/-	+/-	+/-	+/-
Значения АЦП канала температуры по обратному трубопроводу соответствуют минимуму или максимуму шкалы (см. Приложение А)	0000 00С0	+/-	+/-	+/-	+/-
Разность температур между подающим и обратным трубопроводами меньше установленного значения (см. Приложение А)	1000 0000	+/-	+/-	+/-	+/-
Температура в подающем трубопроводе ниже, чем в обратном (см. Приложение А)	2000 0000	+/-	+/-	+/-	+/-
Давление меньше минимального в подающем трубопроводе	0400 0000	+	+	+	+
Давление больше максимального в подающем трубопроводе	0800 0000	+	+	+	+
Значения АПЦ канала давления по подающему трубопроводу соответствуют минимуму или максимуму шкалы	0800 0000	+	+	+	+
Давление меньше минимального в обратном трубопроводе	0000 0400	+	+	+	+
Давление больше максимального в обратном трубопроводе	0000 0800	+	+	+	+
Значения АПЦ канала давления по обратному трубопроводу соответствуют минимуму или максимуму шкалы	0000 0800	+	+	+	+

9 Приложение А

Для обеспечения возможности продолжения учёта по контуру при нулевом расходе в конфигурацию теплосчётчика был введён параметр «Частота отсечки». Если частота сигнала в канале измерения расхода становится меньше значения параметра «Частота отсечки» для данного канала, то в соответствующем разряде слова состояния устанавливается признак «Отсечка расхода». При этом расход для данного канала устанавливается равным нулю, а при определении возможности продолжения учёта по данному контуру игнорируются некоторые признаки отказов по каналам температуры:

- для контура с типом «Открытый» при отсечке расхода в канале измерения расхода в обратном трубопроводе игнорируются признаки (как для подающего, так и для обратного):
 - Разница температур отрицательная;
 - Разница температур меньше заданной;
 - Температура больше максимума;
 - Температура меньше минимума;
 - Сопротивление RTD < 100 Ом;
 - Сопротивление RTD < 160 Ом;
 - Значение АЦП по каналу температуры соответствует минимуму или максимуму шкалы;
 - Отсечка расхода;
- для контура с типом «Закрытый», «Закрытый с подпиткой» или «Тупиковый» при отсечке расхода в канале измерения расхода в подающем трубопроводе игнорируются признаки:
 - Разница температур отрицательная;
 - Разница температур меньше заданной;
 - Отсечка расхода по каналу измерения расхода в подающем трубопроводе;
 - Отсечка расхода по каналу измерения расхода в обратном трубопроводе;
- для контура с типом «Закрытый обратный» или «Закрытый обратный с подпиткой» при отсечке расхода в канале измерения расхода в обратном трубопроводе игнорируются признаки:
 - Разница температур отрицательная;
 - Разница температур меньше заданной;
 - Отсечка расхода по каналу измерения расхода в подающем трубопроводе;
 - Отсечка расхода по каналу измерения расхода в обратном трубопроводе.

Для того, чтобы учёт продолжался при нулевом расходе, необходимо значение параметра «Частота отсечки» для выбранного канала измерения расхода установить положительным, а значение параметра «Минимальная частота» для этого же канала установить отрицательным (чтобы не устанавливался признак «Расход меньше минимума», когда значение расхода в данном канале станет равным нулю).

10 Приложение Б

Теплосчётчик контролирует целостность сигнальных линий связи с расходомерами. Если в течении 20 секунд на входе канала измерения расхода регистрируется состояние логической единицы, то в соответствующем разряде слова состояния устанавливается признак «Обрыв сигнальной линии». Учёт по данному контуру при этом блокируется.

Некоторые расходомеры при нулевом (или очень малом) расходе могут удерживать сигнальную линию в состоянии логической единицы. Теплосчётчик при этом будет регистрировать состояние «Обрыв сигнальной линии». Чтобы учёт в контуре в такой ситуации не блокировался, в конфигурации теплосчётчика предусмотрен параметр «Контроль сигнала расходомеров». Если в программе IvkCnf.exe для этого параметра установить значение «Нет», то учёт по контуру будет продолжаться, несмотря на наличие признака «Обрыв сигнальной линии». Если для этого параметра установлено значение «Да» или «По умолчанию», то учёт блокируется при появлении признака «Обрыв сигнальной линии».

11 Приложение В

В теплосчётчике предусмотрен двухцветный светодиодный индикатор состояния. В процессе работы индикатор мигает с периодом примерно 0,5 с.

Индикатор мигает зелёным цветом, если учёт продолжается (не заблокирован по какому либо признаку в слове состояния) во всех контурах. Если учёт хотя бы в одном контуре заблокирован, то индикатор мигает красным цветом.

Решение о блокировке учёта принимается программным обеспечением теплосчётчика в момент окончания текущей минуты. В этот же момент определяется цвет, которым будет мигать индикатор в течении следующей минуты.

При считывании или записи в память архива индикатор может на короткое время (не более 10 мс) загораться красным или зелёным цветом. Это не является признаком неисправности или блокировки учёта в каком либо из контуров.