

Техническая спецификация

по автоматизации и учёту тепловой энергии Индивидуального Теплового Пункта (ИТП)

1. Автоматизация

1.1 Требования к техническим характеристикам.

1.1.1 Общие требования

Индивидуальный Тепловой Пункт должен представлять собой компактную, полностью автоматизированную установку, назначением которой является:

- подготовка теплоносителя для системы отопления здания, в соответствии с изменением температуры наружного воздуха;
- подготовка горячей воды для бытовых нужд в соответствии с нормативными требованиями.

ИТП должен быть блочного типа, полностью укомплектован и протестирован на заводе.

1.1.2 Требования, предъявляемые к оборудованию ИТП в части автоматизации.

Оборудование в части автоматизации ИТП должно состоять из следующих основных узлов:

- щит автоматики, укомплектованный дисплеем и контроллером. Контроллер должен быть снабжён интерфейсом RS 485.
- датчики температуры;
- датчик давления второго контура:
- реле давления;
- гидравлический регулятор давления;
- регулятор температуры с сервоприводом;
- циркуляционные насосы контура отопления (рабочий и резервный);
- рециркуляционный насос горячего водоснабжения (ГВС);
- GSM модем для чтения и передачи технических параметров ИТП на сервер SA «СЕТ-Nord»;
- набор программ и оборудования, необходимого для программирования контроллера ИТП и передачи данных;
- измерительные приборы:
 - общий счетчик тепловой энергии контура отопления;
 - счетчик тепловой энергии ГВС;
 - водомер для учёта подпитки контура отопления, подключенный к общему счётчику тепловой энергии;
 - манометры и показывающие термометры.

1.2 Функции, обеспечиваемые оборудованием и автоматикой ИТП:

Основные функции:

- регулирование температуры теплоносителя в контуре отопления в зависимости от температуры наружного воздуха;
- поддержание заданной температуры в контуре горячего водоснабжения;

Помимо основных функций, также должно быть обеспечено:

- поддержание заданного давления во вторичном контуре отопления;
- защита от избыточного давления контуров отопления и ГВС;
- автоматическая подпитка контура отопления;
- фильтрация воды во всех контурах;
- передача технических параметров ИТП на сервер SA «СЕТ-Nord», с интегрированием в существующую систему опроса ИТП;
- сигнализация несанкционированного доступа;
- отключение оборудования ИТП в случае затопления помещения;
- три режима работы: НОРМАЛЬНЫЙ, АВТО, ЭКОНОМ;
- четыре температурных графика, с возможностью корректировки одного из них;
- возможность калибровки температурных датчиков.

1.3 Технические данные, которые должны считываться с контроллера ИТП:

Общие:

- Время опроса;
- Адрес;
- Температура наружного воздуха.

Контур отопления:

- Режим работы контура отопления;
- Температура уставки контура отопления;
- Фактическая температура в контуре отопления;
- Защита сухого хода насоса (вкл./откл.);
- Авария насоса;
- Состояние насоса (вкл./откл.);
- Состояние регулирующего клапана (% открытия).

Подпитка контура отопления:

- Состояние клапана подпитки (вкл./откл.);
- Давление в контуре отопления (норма/ниже нормы);
- Авария (подпитка отключена из-за утечки в контуре отопления).

Контур ГВС:

- Режим работы контура ГВС;
- Температура уставки контура ГВС;
- Фактическая температура в контуре ГВС;
- Защита сухого хода насоса (вкл./откл.);
- Состояние регулирующего клапана (% открытия).

Дополнительные:

- Сигнал о несанкционированном доступе в помещение;
- Сигнал об утечке в помещении ИТП (затопление).

2. Учёт тепловой энергии

2.1 Требования к общему счётчику учёта тепловой энергии для контура отопления.

2.1.1. Счётчик тепловой энергии должен состоять из следующих частей и узлов:

- Электронного блока (вычислителя количества тепла);
- Двух датчиков температуры;
- Ультразвукового расходомера, с конструктивными элементами для пломбировки.

2.1.2 Счётчик тепловой энергии должен быть оснащён:

- Памятью для хранения архивной информации;
- Устройством для передачи данных;
- Возможностью подключения водомера для учёта подпиточной сетевой воды.

2.1.3 Запись и хранение информации в архиве:

- годовой - не менее 15 лет;
- месячный - не менее 24 месяцев;
- суточный - не менее 450 суток;
- часовой - не менее 950 часов.

2.1.4 Передача данных.

Счётчик тепловой энергии должен быть оснащён модулем беспроводной передачи данных с интерфейсом LoRaWan, а так же иметь возможность съёма данных при помощи оптической головки.

2.1.5 Необходимые параметры для передачи и хранения на сервере;

- параметры потребления тепловой энергии ($m^3/ч$, t_1, t_2 , Δt , kW),
- накопленный объем теплоносителя (V_1);
- накопленный объем дополнительного расходомера (V_2);

- накопленное значение потреблённой тепловой энергии;
- количество рабочих часов;
- код аварии;
- архивные данные;
- реальное время (дата, время);
- индикация состояния батареи.

2.1.6 Технические характеристики расходомера:

- 1 или 2 класс точности;
- Номинальное давление - PN - 16 бар;
- Материалы, из которых изготовлены конструктивные элементы, не должны подвергаться коррозии, быть стойкими к механическим воздействиям и примесям в теплоносителе;
- Рабочие температуры +5 ... +130 °С;
- Должен соответствовать стандарту SMEN1434;

2.1.7 В комплект поставки должны входить:

- Две гильзы для датчиков температуры;
- Комплект монтажный (два штуцера с гайками для крепления расходомера);
- Технический паспорт;
- Сертификат соответствия;
- Руководство по эксплуатации и монтажу теплосчётчика;
- Бюллетень метрологической поверки или маркировка СЕ с указанием первичной метрологической поверки M** и свидетельство о внесении в официальный

перечень средств измерений, которые могут быть метрологически поверены на территории Республики Молдова;

- Набор программ, необходимых для проведения метрологической проверки и считывания данных теплосчётчика.

Батарея питания должна быть рассчитана минимум на 10 лет работы теплосчётчика.

2.2 Требования к водомеру учёта подпиточной воды контура отопления:

2.2.2 Основные технические характеристики водомера: - класс точности R160;

- номинальное давление - PN - 16 бар;
- температура рабочей среды +5...+90 °С;

2.2.1 В комплект поставки водомера должны входить:

- комплект монтажный (два штуцера с гайками для крепления водомера);
- технический паспорт;
- сертификат соответствия;
- руководство по эксплуатации и монтажу водомера;
- импульсный выход для подключения к общему теплосчётчику ИТП;
- бюллетень метрологической поверки или маркировка СЕ с указанием первичной метрологической поверки M** и свидетельство о внесении в официальный

перечень средств измерений, которые могут быть метрологически поверены на территории Республики Молдова.

2.3 Требования к общему счётчику учёта тепловой энергии горячего водоснабжения (ГВС).

2.1.1. Счётчик тепловой энергии должен состоять из следующих частей и узлов:

- Электронного блока (вычислителя количества тепла);
- Двух датчиков температуры;
- Ультразвукового расходомера, с конструктивными элементами для пломбировки.

2.1.2 Счётчик тепловой энергии должен быть оснащён:

- Памятью для хранения архивной информации;
- Устройством для передачи данных;

2.1.3 Запись и хранение информации в архиве:

- годовой - не менее 15 лет;
- месячный - не менее 24 месяцев;
- суточный - не менее 450 суток;
- часовой - не менее 950 часов.

2.1.4 Передача данных.

Счётчик тепловой энергии должен быть оснащён модулем беспроводной передачи данных с интерфейсом LoRaWan, а так же иметь возможность съёма данных при помощи оптической головки.

2.1.5 Необходимые параметры для передачи и хранения на сервере;

- параметры потребления тепловой энергии ($m^3/ч$, i_1, i_2 , Δt , kW),
- накопленный объем теплоносителя (V_1);
- накопленное значение потреблённой тепловой энергии;
- количество рабочих часов;
- код аварии;
- архивные данные;
- реальное время (дата, время);
- индикация состояния батареи.

2.1.6 Технические характеристики расходомера:

- 1 или 2 класс точности;
- Номинальное давление - PN - 16 бар;
- Материалы, из которых изготовлены конструктивные элементы, не должны подвергаться коррозии, быть стойкими к механическим воздействиям и примесям в теплоносителе;
- Рабочие температуры +5 ... +130 °C;
- Должен соответствовать стандарту SMEN1434;

2.1.7 В комплект поставки должны входить:

- Две гильзы для датчиков температуры;
- Комплект монтажный (два штуцера с гайками для крепления расходомера);
- Технический паспорт;
- Сертификат соответствия;
- Руководство по эксплуатации и монтажу теплосчётчика;
- Бюллетень метрологической поверки или маркировка СЕ с указанием первичной метрологической поверки М** и свидетельство о внесении в официальный

перечень средств измерений, которые могут быть метрологически поверены на территории Республики Молдова;

- Набор программ, необходимых для проведения метрологической проверки и считывания данных теплосчётчика.

Батарея питания должна быть рассчитана минимум на 10 лет работы теплосчётчика.

10.07.2023

Составил:

Мастер электромеханик SAV  Чолак Е..

СОГЛАСОВАНО:

Зам. Тех. Директора предприятия



Макаров С.

Нач. отдела в обрабатывающей промышленности (SAV)



Лукашенко И.