

Общее описание системы

Система контроля температуры SmartTermMobile

Настоящей документ предназначен для ознакомления персонала производящего монтаж настройку и обслуживание с назначением, устройством, принципом работы, и условиями применения системы контроля температуры SmartTermMobile АМКО.421459.001 (далее по тексту "система SmartTermMobile").

1. Назначение

Система контроля температуры SmartTermMobile предназначена для контроля теплового состояния не агрессивных сред в местах хранения и переработки: складах, бункерах, свободных насыпях.

Система SmartTermMobile обеспечивает :

- измерение температуры в контролируемом объеме материала;
- сохранения полученной информации в файл, ведение архива;
- отображения температуры в удобной для пользователя форме;
- сигнализация о выходе температуры за допустимые пределы.

2. Возможности

Система контроля температуры SmartTermMobile разбита на элементы таким образом, что потребитель, монтажная организация или системный интегратор может оптимальным образом сконфигурировать систему термометрии, удовлетворяющую исходным техническим требованиям с минимальными затратами.

Использование модульной архитектуры позволяет внедрять систему термометрии на объектах поэтапно. По вновь выявленным и скорректированным в процессе эксплуатации требованиям наращивать систему термометрии. Использование открытых протоколов обмена данными позволяет дополнять и заменять ее элементы функционально аналогичными приборами, разработанными другими организациями (например датчики уровня, пламени, задымленности).

Наличие полной технической документации на компоненты системы SmartTermMobile позволяет потребителю дополнять и создавать собственное программное обеспечение.

3. Характеристики

Система SmartTermMobile характеризуется простотой монтажа, настройки и эксплуатации. После монтажа система SmartTermMobile готова к эксплуатации и не нуждается в дополнительных настройках. Система термометрии основана на применении портативной ЭВМ типа "КПК" или "ноутбук", что обеспечивает минимальное количество активных компонентов и отсутствие источников и цепей питания.

Система SmartTermMobile состоит из следующих основных элементов:

- *Термоподвески ТП12 или ТП16, (не более 1000 шт).
- Блок коммутации , (не более 100 шт).
- Контроллер USB-1W, (не более 10 шт).
- Портативная ЭВМ типа "КПК" или "ноутбук", (не более 10 шт).
- Программа SmartTermMobile, поставляется в комплекте с портативной ЭВМ.

Примечание : *Допускается применять другие термоподвески совместимые по электрическому интерфейсу 1-WIRE

Количество поставляемых элементов системы согласовывается при заказе.

Структурная схема системы SmartTermMobile приведена на рисунке 1. Схема электрическая подключения системы SmartTermMobile приведена на рисунке 2.

Термоподвески

Блок коммутации

Портативная ЭВМ

Контроллер USB-1W

СИЛОС-1

СИЛОС-2

СИЛОС-1 28.06.2010

СИЛОС-2 11.07.2010

Портативная ЭВМ

Рисунок 1 - Чертеж общего вида

Изм.Лист

№ Докум.

Подп.

Дата

Разраб.

Пров.

Н. контр.

Утв.

Система контроля температуры SmartTermMobile

Общее описание системы

Литера

Лист

Листов

Т

1

4

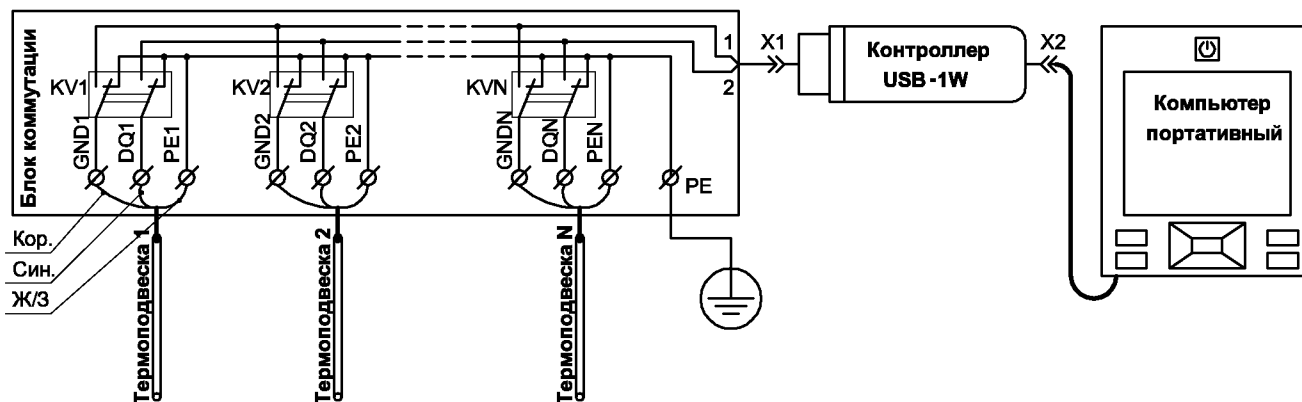


Рисунок 2 - Схема электрическая подключения

4. Описание составных частей

Элементы системы разработаны с учетом соответствующих условий эксплуатации и длительного срока службы. При изготовлении элементов системы могут вноситься изменения направленные на повышение технологичности и потребительских свойств изделий. При этом обеспечивается полная совместимость с ранее выпущенными изделиями. Подробная информация об элементах системы приведена в эксплуатационных документах на них и опубликована на сайте www.smartterm.lvovsky.info.

4.1 Термоподвеска

Термоподвески предназначены для измерения температуры сыпучих материалов. Термоподвески представляют собой сборку датчиков типа DS18B20 фирмы MAXIM-DALLAS. Информация с датчиков передается по интерфейсу 1-WIRE. Термоподвески не нуждаются в источнике питания.*

Термоподвески ТП12 изготавливают в различных модификациях, отличающихся длиной и количеством. Эти и другие параметры определяются ее обозначением, структура обозначения приведена в таблице 1.

Технические данные термоподвески приведены в таблице 2. Размеры термоподвески приведены на рисунке 3 и в таблице 1.

Таблица 1 - Обозначение термоподвески

Термоподвеска ТП12	Lxxxx	Nxx	Axxx	Bxxxx	Cxxxxx	
						Длина сигнального кабеля, мм
						Расстояние между датчиками, мм
						Расстояние от датчика №1 до зацепа, мм
						Кол-во датчиков, шт (не более 100)
						Длина термоподвески, мм (не более 100 000)
						Тип изделия

*По требованию потребителя термоподвески могут изготавливаться с дополнительной цепью питания +5В.

Таблица 2 - Технические данные термоподвески

Параметр	Значение
Температура рабочая	-40...+105 °C
Температура хранения	-40...+85 °C
Усилие на разрыв, не менее	16 000 Н
Погрешность измерения, в диапазоне температур (-10...+85) / (-40...+125)°C	±0,5 / ±2,0 °C
Степень защиты, по ГОСТ 14254-96	IP65
Радиус изгиба, не менее	800 мм
Интерфейс, обмена данными	1-WIRE BUS
Масса, не более	0,28 кг/м
Степень взрывозащиты по ГОСТ 12.2.020-76**	1ExibII T4
Устойчивость оболочки к воспламенению UL 94	Класс V0

**Допускается использовать во взрывоопасных зонах класса 20, 21, 22 по МЭК 61241-3-99

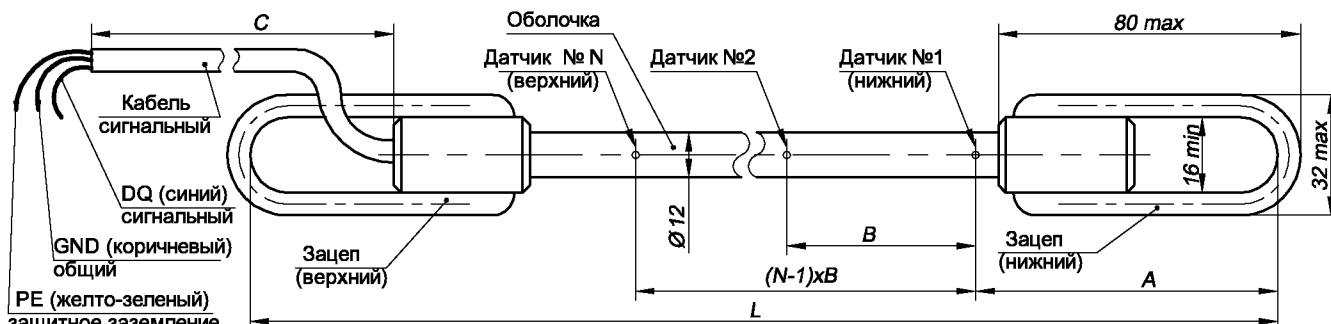


Рисунок 3 - Размеры термоподвески

Лист

2

АМКО.421459.001.ПД.01.1.1.М

Дата Подп. № Докум. Лист Изм.

4.2 Блок коммутации

Блок коммутации предназначен для подключения термоподвесок к приборам считывающим температуру. Блок коммутации позволяет подключать и отключать к прибору считывающему температуру каждую термоподвеску индивидуально. Цепи отключенных термоподвесок замыкаются на шину защитного заземления, для защиты термоподвесок во время простоя. Блок коммутации выполнен в щитовом корпусе настенного монтажа, защищенном от воздействия атмосферных осадков. И устанавливается в легкодоступном для оператора месте.

Блок коммутации изготавливают в различных модификациях, в зависимости от количества подключаемых термоподвесок. Вид модификации определяется в обозначении блока коммутации, обозначение должно иметь вид:

Блок коммутации БК-XX, где "XX"- кол-во подключаемых термоподвесок, (не более 24).

Основные параметры блока коммутации приведены в таблице 3. Внешний вид и размеры блока коммутации приведены на рисунке 4. Блок коммутации не нуждается в электропитании*.

Блок коммутации имеет два исполнения, с коммутацией термоподвесок вручную с помощью переключателей, или автоматически с помощью реле.

Таблица 3 - Параметры блока коммутации

Параметр	Значение
Температура рабочая длительно / кратковременно, 30 минут	(-30...+50) / (-40...+85) °C
Степень защиты, по ГОСТ 14254-96	IP54
Масса, не более	0,65 кг
Электрическая изоляция коммутируемых цепей, не менее	500 В
Сопротивление изоляции электрических цепей, не менее	10 МОм
Диаметр подводимых кабелей	4...9 мм
Сечение подключаемых проводников, не более	1,5 мм²

*По требованию потребителя блок коммутации может изготавливаться с дополнительной цепью питания +5В.

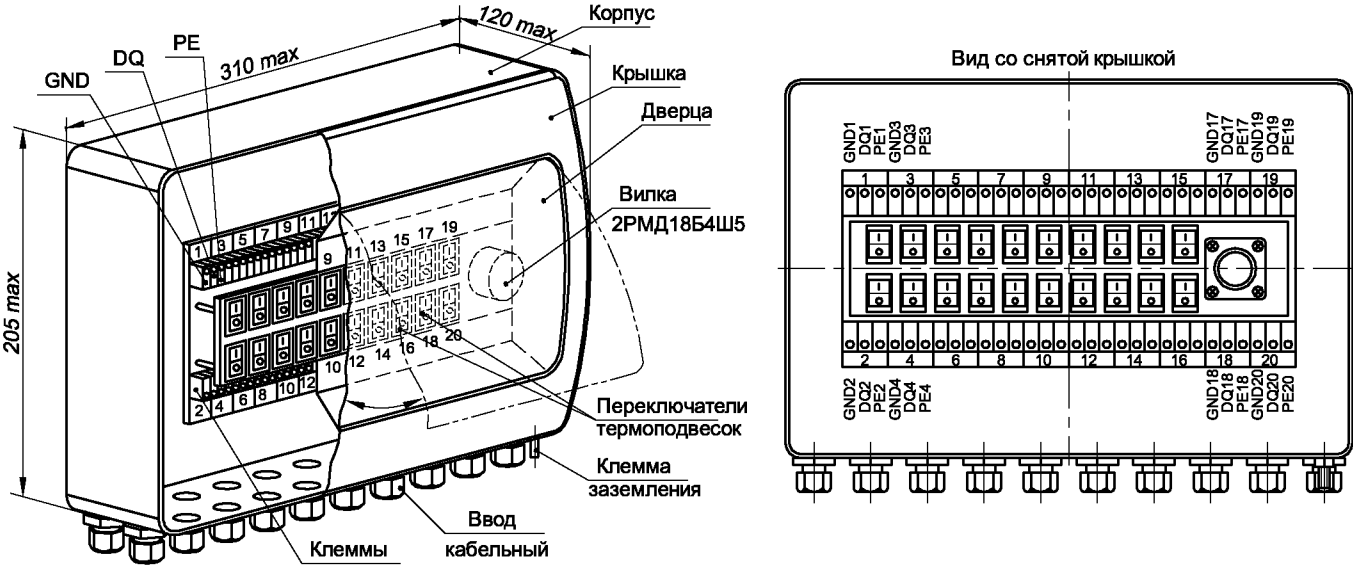


Рисунок 4 - Внешний вид и размеры блока коммутации

4.3 Контроллер USB-1W

Контроллер USB-1W предназначен для считывания температуры с термоподвесок по интерфейсу 1-WIRE и передаче полученных данных в портативную ЭВМ по интерфейсу USB. Контроллер обеспечивает гальваническую изоляцию портативной ЭВМ от термоподвесок. Контроллер выполнен в корпусе типа брелок и переносится оператором вместе с портативной ЭВМ.

Внешний вид и размеры контроллера USB-1W приведены на рисунке 5.

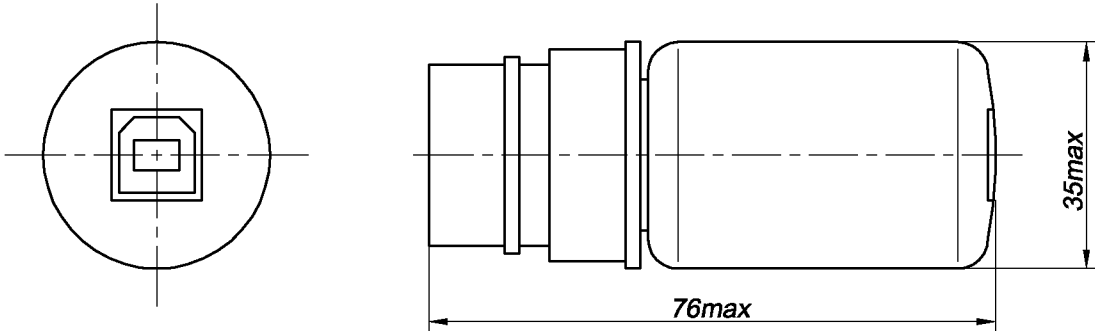


Рисунок 5 - Внешний вид и размеры контроллера USB-1W

4.4 Портативная ЭВМ

Портативная ЭВМ предназначена для считывания информации с термоподвесок и отображения ее в удобной для оператора форме в виде таблиц. Портативная ЭВМ обеспечивает сохранение полученной температуры в файлах ведение и просмотр архива измерений, передачу данных на другие ЭВМ.

Портативная ЭВМ обладает следующими характеристиками:

- Масса, кг, не более 0,3.
- Габариты мм, не более 150х120х30
- Автономность работы, часов, не менее 48.
- Тип экрана: цветной, сенсорный.
- Разрешение экрана точек, не менее 480х320
- Размер экрана мм, не менее 120х90
- Интерфейс обмена данными USB2.0

Обеспечивается работа в темное время суток, во время атмосферных осадков, при температуре воздуха -20...+50 °С, допускается работа в перчатках.

Портативная ЭВМ обеспечивает электропитание остальных компонентов системы SmartTermMobile, таких как термоподвески и контроллер USB-1W.

4.5 Программа SmartTermMobile

Программа SmartTermMobile предназначена для управления портативной ЭВМ при считывании данных с термоподвесок и отображения температуры в виде таблиц. Программа имеет интуитивно понятный интерфейс пользователя и обеспечивает выполнение следующих основных операций:

- Выбор объекта (одного или нескольких силосов) подлежащего контролю.
- Запуск процесса считывания температуры, процесс возможно приостановить или досрочно завершить.

Процесс считывания температуры завершается автоматически, после опроса последнего датчика.

- Отображение в виде таблицы температуры получаемой с датчиков в процессе считывания.
- Сохранение в файл результатов измерения полученных данных: температуры, даты измерения и наименование контролируемого. Ведение архива с файлами результатов измерения.
- Выбор из архива файла с результатами измерения и отображение температуры в виде таблицы, а также даты проведения измерения и наименование контролируемого объекта.

Файлы с результатами измерения сделаны в формате "HTML" страниц которые возможно перенести на другую ЭВМ для дальнейшей обработки стандартными средствами операционных систем типа Windows.

Исходными данными для программы SmartTermMobile является файл конфигурации, в котором записаны паспортные данные термоподвесок, датчиков температуры и топология их расположения. В систему SmartTermMobile возможно добавлять термоподвески и считывать с них температуру, добавив в файл конфигурации паспортные данные новых термоподвесок.

Программа SmartTermMobile поставляется уже установленная на портативную ЭВМ, вместе с необходимыми драйверами и файлом канфигурации соответствующим заказу и не нуждается в дополнительных настройках.