Томский научный центр Сибирского отделения РАН

Цифровой измерительный пост

Техническое описание

Томск, Россия

Содержание

1. Введение
2. Технические и эксплуатационные характеристики
3. Комплектность и общий вид изделия
4. Правила установка изделия
5. Получение метеорологических данных
6. Обслуживание и профилактика

1. Введение

Цифровой измерительный пост (метеопост) – комплекс метеорологических и экологических измерителей *(далее - изделие)*. Представляет собой специализированное цифровое устройство, предназначенное для мониторинга метеорологических и экологических характеристик атмосферного воздуха (включая скорость и направление ветра), количества жидких осадков, ультрафиолетовой солнечной радиации. Метеопост ведет измерения метеорологических параметров на двух измерительных уровнях – 2 и 10 м. Изделие применяется для использования в сельскохозяйственном производстве.

2. Технические и эксплуатационные характеристики изделия

2.1. Общие измеряемые метеорологические и эксплуатационные характеристики изделия представлены в таблице 1.

Таблица 1.
характеристики изделия

Наименование характеристики		**Параметры характеристики**
Атмосферное давление	Диапазон измерений атмосферного давления, гПа	от 540 до 1100
	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений атмосферного давления, гПа	± 1
	Разрешающая способность, гПа	1
Температура воздуха	Диапазон измерений температуры воздуха, ^{o}C	от минус 50 до плюс 55
	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры воздуха, °C	± 0,2
	Разрешающая способность, °C	0,1
Относительная влажность воздуха	Диапазон измерений относительной влажности воздуха, %	от 30 до 95

	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений влажности воздуха, %	±5
	Разрешающая способность, %	1
Количество осадков	Диапазон измерений количества осадков, мм	от 0,2
	Пределы допускаемой относительной погрешности измерений количества атмосферных осадков, %	± (0,2 ± 0,05Rn), где Rn – измеренное количество осадков
	Разрешающая способность, мм	0,2
Скорость воздушного потока	Диапазон измерений скорости воздушного потока, м/с	от 1 до 60
	Пределы допускаемой относительной погрешности измерений скорости воздушного потока, м/с	± (0,5 ± 0,05V), где V – измеренная скорость воздушного потока
	Разрешающая способность, м/с	0,1
Направление воздушного потока	Диапазон измерений направления воздушного потока, град	от 0 до 359
	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений направления воздушного потока, град	±3
	Порог чувствительности измерителя направления воздушного потока, м/с	0,8
	Разрешающая способность, град	1
Фотосинтетически активная радиация (ФАР)	Диапазон значений ФАР, Вт/м2	от 0 до 2000
	Пределы допускаемой относительной погрешности измерений ФАР Вт/м2	± 50
	Разрешающая способность, Вт/м2	10

Изделие может быть укомплектовано дополнительными датчиками и сенсорами оценки качества атмосферного воздуха, углекислого газа, взвешенных частиц и иных экологических параметров (при необходимости). Датчики и сенсоры устанавливаются по согласованию с Заказчиком.

3. Комплектность и общий вид изделия

Таблица 2. Комплектность изделия

Наименование	Кол-во, шт	Примечание
Измеритель метеорологических величин ультразвуковой АМК-04	1	

Регистратор жидких осадков	1	
Датчик температуры и влажности на уровне 2 м		
Установочная мачта с кронштейнами *(конфигурация мачты подбирается в зависимости от места установки оборудования и ландшафта)*	1	
Шкаф управления (с контроллером и аккумулятором)	1	
Солнечная панель	1	
Датчик ультрафиолетовой солнечной радиации PAR ICB200-02	1	
Паспорт изделия (ПИ)	1	

Общий вид изделия в сборе представлен на структурной схеме

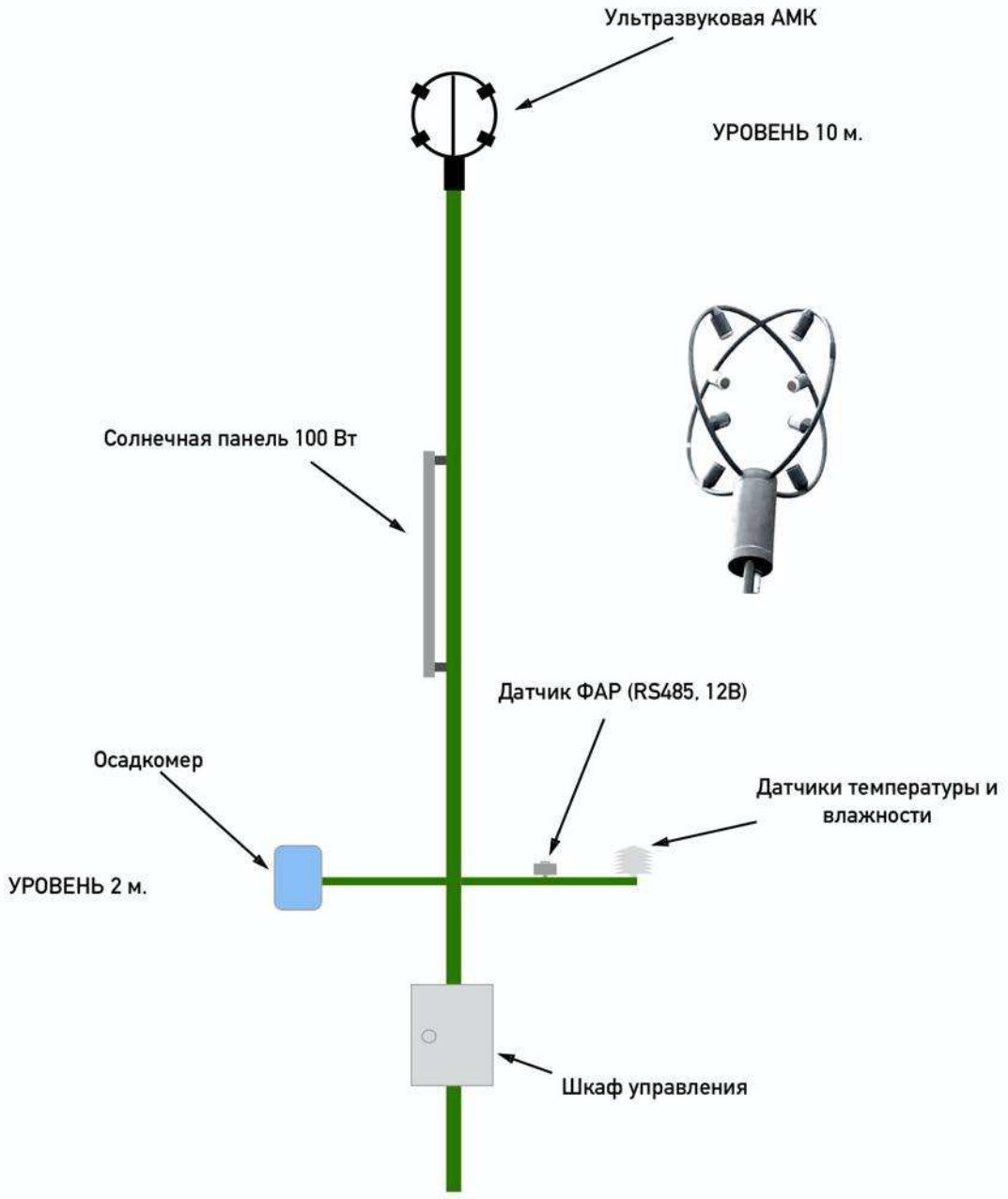

Рис.1. Общий вид изделия в сборе.

4. Правила установки изделия

4.1. Изделие устанавливается представителями производителя или самостоятельно, при этом необходимо строго соблюдать нижеперечисленные правила установки. Также рекомендуем посмотреть видео на сайте производителя с пошаговым алгоритмом установки изделия.

4.2. Для установки изделия необходимо иметь следующий набор инструментов

Кувалда 1-2 кг (для забивания установочных кронштейнов и якорей в землю)	
Лопата штыковая (для проведения земляных работ)	
Рулетка 5 м. (для разметки площадки)	
Уровень (для вертикального выравнивания изделия при установке)	
Плита основания мачты	
Бур земляной D120 мм длиной не менее 80 см (для установки якорей)	
Станок для установки мачты и с набором трубчатых мачт-секций	
Компас (для определения направления на ЮГ)	
Набор инструментов и гаечных ключей (для крепления элементов конструкции)	

4.3. Первым этапом проводят подготовительные земляные работы – выравнивают площадку и очищают от высокой травы.

Для корректности работы встроенных в метеостанцию датчиков осадков, датчика температуры и влажности воздуха ее следует устанавливать на высоте 2±0,05 м над поверхностью земли.

Вокруг площадки, где планируется разместить метеостанцию, не должно быть значительных препятствий (дома, деревья).

Монтаж мачты осуществляется при помощи станка-подъемника, который устанавливается на плиту-основание из комплекта мачты и фиксируется оттяжками. Ствол мачты поднимается лебедкой в вертикальном положении с последовательным наращиванием секций снизу. После установки нижнего колена и окончательного закрепления мачты оттяжками, станок-подъемник демонтируется и может быть использован для монтажа другой мачты.

Порядок монтажа установки метеостанции:

1. Разметить площадку;
2. Установить якоря для крепления оттяжек;
3. Установить плиту основания мачты в центр площадки;
4. Установить станок для установки мачты
5. Установить первые две секции мачты;
6. Установить измеритель метеорологических величин ультразвуковой АМК-04 на высоте 10-12 м от поверхности земли, позиционировать АМК меткой на север;
7. Зафиксировать кабельные линии от АМК до следующего за ним фиксировать вдоль места установки через каждые 0,5 м при помощи нейлоновых хомутов (при прокладке вдоль мачты) или потягивая провода через каждую секцию мачты (при прокладке кабелей внутри мачты);
8. Установить солнечную панель с помощью кронштейна, позиционировать солнечную панель на юг;
9. Установить датчик температуры и влажности воздуха в защитном экране, регистратор влажных осадков и датчик фотосинтетически активной радиации на высоте 2 м так, чтобы вышерасположенные объекты не закрывали устанавливаемое оборудование;
10. Установить распределительный шкаф;
11. Подключить все датчики к контролеру сбора метеорологических данных.
12. Подключить АКБ

5. Получение цифровых данных

5.1. Получение данных с изделия осуществляется в личном кабинете цифровой платформы или по согласованному API с Заказчиком.

6. Обслуживание и профилактика

6.1. Изделие является полностью автономным и не требует специального обслуживания. Изделие устанавливается на выбранное место установки на весь срок эксплуатации. Демонтаж, перенос изделия в другое место и любые подобные действия приводят к повреждениям оборудования, что не допустимо. В качестве профилактики рекомендуется сезонный осмотр изделия, проверка отсутствия повреждений, подтяжка тросов.

По вопросам заказа оборудования необходимой для решения Ваших задач, обращайтесь в Томский научный центр СО РАН.

634055, г. Томск, пр. Академический, д. 10/4
Контакты:
Тел.: +7 (3822) - 491-173
Факс: +7 (3822) - 492-713
E-mail: prezid@hq.tsc.ru