

ООО «УМИУМ»



**КОМПЛЕКС ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ
ПОЧВЕННЫЙ
«УМИУМ-КИП»
с датчиками почвы ДВ-01**

Руководство по эксплуатации



Внимание!

Перед эксплуатацией изделия внимательно изучите настоящий документ!

СОДЕРЖАНИЕ

1	ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ	4
2	ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	5
3	КОМПЛЕКТНОСТЬ	7
4	ОПИСАНИЕ КОМПЛЕКСА	7
5	ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ	7
6	УСТАНОВКА	9
7	МАРКИРОВКА	11
8	УПАКОВКА	12
9	ЭСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ	12
10	МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ	12
11	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	12
12	УТИЛИЗАЦИЯ КОМПЛЕКСА	12

Настоящие руководство по эксплуатации распространяются на комплекс для измерения метеорологических параметров атмосферы и почвы «УМИУМ-КИП» (в дальнейшем – комплекс), предназначенный для сбора, хранения и передачи на удаленный сервер метеорологических характеристик атмосферы (температуры, давления и влажности воздуха) измерителем параметров воздуха (ИПВ), температуры почвы на глубинах 0; 5; 10; 20; 30; 40; 50 см измерителем температуры почвы (ИТП), а также влажности почвы измерителем профиля влажности почвы (ИПВП), реализованного с использованием трех сертифицированных датчиков почвы ДВ-01, измеряющих объемное содержание влаги в почве. Комплекс предназначен для ведения метеорологического мониторинга в различных отраслях экономики, в сельском хозяйстве, в агрометеорологии, ЖКХ и для научных исследований.

Настоящее руководство по эксплуатации содержит описание комплекса и принципы работы с ним, порядок его установки, хранения, транспортировки и утилизации.

В раздел «Особые отметки» вносятся данные, не предусмотренные другими разделами руководства по эксплуатации, необходимость которых возникает в процессе изготовления и эксплуатации комплекса.

Производитель
ООО «УМИУМ»
Россия, Томск, пр. Академический, 10/3 стр.5, оф.115
<https://umium.com>
info@umium.com

1 ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ

Наименование: комплекс измерительный почвенный «УМИУМ-КИП» (конфигурация с датчиками влажности ДВ-01)

Предприятие изготовитель – ООО «УМИУМ», г. Томск, Россия,
пр. Академический, 10/3, стр.5, оф.115

Изделие внесено в реестр средств измерений РФ (№84829-22)

Программное обеспечение изделия защищено патентом РФ (Свидетельство о регистрации программного обеспечения № 2022680527)

Изделие защищено патентом на промышленный образец

Изделие выпускается под торговой маркой предприятия изготовителя «АГРОПОГОДА»™ (свидетельство на товарный знак № 804488)

2 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 Основные метрологические характеристики комплекса приведены в таблице 1, технические характеристики приведены в таблице 2, а общий вид комплекса на рисунке 1.

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений температуры, °С: - почвы - воздуха	от -20 до +50 от -50 до +50
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °С	±0,5
Диапазон измерений относительной влажности воздуха, %	от 30 до 95
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений относительной влажности воздуха, %	±3
Диапазон измерений атмосферного давления, гПа	от 540 до 1100
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений атмосферного давления, гПа	±2
Диапазон измерения влажности почвы, %	5-80
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения влажности почвы, %	5

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Потребляемая мощность, В·А, не более	1,2
Габаритные размеры, мм, не более – высота – ширина – длина	140 90 2200
Масса, кг, не более	5
Условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °С – относительная влажность, % – атмосферное давление, гПа	от -50 до +50 100 от 540 до 1100
Средний срок службы, лет	4
Средняя наработка на отказ, ч	35000

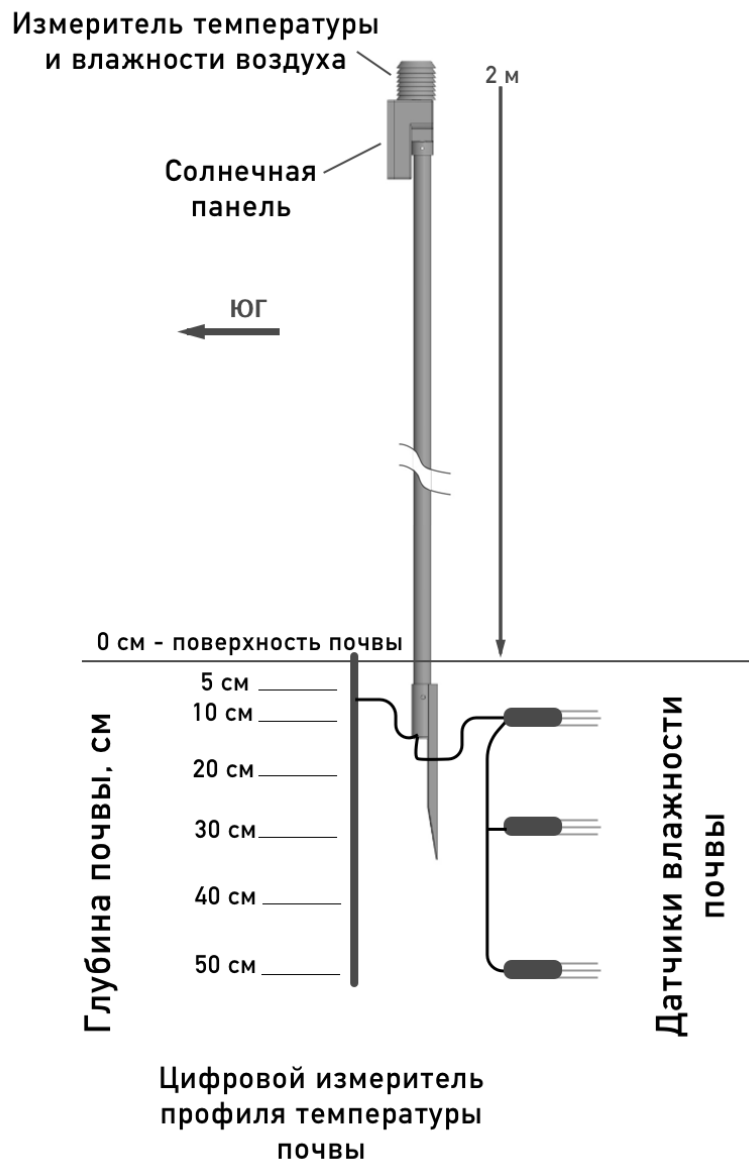


Рисунок 1 – общий вид комплекса.

2.2 Частота измерений – изначально устанавливается на предприятии изготовителе (по умолчанию 1 раз в час). Может быть изменена при необходимости на другие интервалы измерения.

2.3 Комплекс является автономным и работает от встроенного аккумулятора. Подзарядка аккумулятора осуществляется солнечной батареей.

2.4 Комплекс имеет программное обеспечение (ПО). ПО осуществляет обработку результатов измерений, поступающих от датчиков, передачу их через интерфейсы связи, отображение результатов измерений и передачу данных на удаленный сервер. В таблице 3 приведены идентификационные данные ПО.

Таблица 3 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	agropogoda
Номер версии (идентификационный номер ПО)	не ниже 10.0

2.5 Комплекс передает измеряемые характеристики, указанные в таблице 1 по беспроводным каналам связи, через сети мобильных операторов.

3 КОМПЛЕКТНОСТЬ

3.1 Комплект поставки комплекса представлен в таблице 4.

Таблица 4 – Комплектность

Наименование	Кол-во, шт	Примечание
Комплекс измерительный почвенный	1	см. рисунок 1
Установочный кронштейн с отверстием	1	
Болт М6Х80 с гайкой и шайбой	1	
Магнитный ключ (магнит)	1	Для активации устройства (см. п.5.4)
Паспорт изделия	1	Возможно также скачать с сайта производителя https://agropogoda.com
Руководство по эксплуатации	1	

4 ОПИСАНИЕ КОМПЛЕКСА

4.1 Комплекс предназначен для проведения мониторинга метеорологических параметров атмосферы и параметров почвы, согласно таблице 1.

4.2 Комплекс должен использоваться по назначению. Сферы применения комплекса связаны с мониторингом в сельском хозяйстве, ЖКХ и иных отраслях, где необходимо вести мониторинг метеорологических параметров атмосферы и параметров почвы.

4.3 К работе с комплексами допускается квалифицированный персонал, изучивший принципы его работы и настоящее руководство по эксплуатации.

4.4 Комплексы устанавливаются непосредственно в почву. Представляет собой устройство, имеющее мачту, солнечную панель и датчики на сигнальных проводах (рисунок 1).

5 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

5.1 Перед установкой комплекса для его использования необходимо ознакомиться с данным руководством по эксплуатации, правилами установки и настройки комплекса.

5.2 Вынуть комплекс из транспортной упаковки, осмотреть изделие. Убрать пыль, снять защитные пленки (в том числе с солнечной панели).

5.3 Комплекс является автономным и не требует внешнего питания. В комплекс встроен внутренний аккумулятор, который заряжается от солнечной панели.

5.4 Провести проверку работоспособности комплекса. Для этого с помощью магнитного ключа (магнита) на правой стороне корпуса необходимо активировать встроенный в корпус геркон (рисунок 2). Магнитный ключ (магнит) необходимо удерживать до появления серии звуковых сигналов до тех пор, пока звуковые сигналы не закончатся.



Рисунок 2 - активация комплекса с помощью магнитного ключа (магнита).

5.5 В случае отсутствия звукового сигнала, требуется зарядка от солнечного света. Для этого комплекс помещают на яркий свет и заряжают в течение 10 часов. Работоспособность вновь проверяют через активацию геркона.

5.6 Комплекс после активации геркона и череды звуковых сигналов поднимает внутреннюю сеть Wi-Fi.

5.7 На миникомпьютере (телефоне, планшете) необходимо включить Wi-Fi.

5.8 В списках доступных сетей необходимо выбрать сеть с названием ZOND.

5.9 Произвести подключение к данной сети. Для первоначального подключения ввести пароль 12345678. Сеть можно запомнить в памяти телефона (планшета), чтобы впоследствии повторно не вводить пароль.

5.10 В браузере телефона (планшета, миникомпьютера) набрать адрес страницы 192.168.4.1.

5.11 Дождаться ответа устройства, которое отобразит показания с датчиков (рисунок 3).

МЕТЕОЗОНД № 01

Оператор: "TeLe2"

Уровень сети: 22

Дата/время: 18.04.2023, 12:59:20

Включить

Обновить

Выйти

Настройки

Датчик	Наименование	Значение
pr	Атмосферное давление, Па	99500
hm	Влажность воздуха, %	54
t	Температура воздуха, °C	18.2
t0	Температура почвы (0 см), °C	9.2
t5	Температура почвы (5 см), °C	8.4
t10	Температура почвы (10 см), °C	7.7
t20	Температура почвы (20 см), °C	7.0
t30	Температура почвы (30 см), °C	6.9
t40	Температура почвы (40 см), °C	6.1
t50	Температура почвы (50 см), °C	5.8
soil1	Влажность почвы уровень 1, %	31.0
soil2	Влажность почвы уровень 2, %	29.0
soil3	Влажность почвы уровень 3, %	20.9
Urow	Напряжение (аккумулятор), В	4.1
Uext	Напряжение (солн. панель), В	5.2

Рисунок 3 - показания датчиков.

5.12 Обновить показания датчиков возможно по нажатию кнопки «Обновить».

5.13 Для активации комплекса в рабочий режим необходимо нажать кнопку «Включить». При этом кнопка «Включить» изменит свое значение на «Выключить».

5.14 Необходимо сделать принтскрин экрана телефона (планшета). Сохраните полученное изображение, которое подтверждает работу всех датчиков и тот факт, что комплекс было правильно настроен и подготовлен к работе.

5.15 Нажмите кнопку «Выйти». Комплекс готов к работе.

6 УСТАНОВКА









6.1 Комплекс должен эксплуатироваться в строгом соответствии со своим назначением, согласно п.4.

6.2 Комплекс устанавливается представителями производителя или самостоятельно, при этом необходимо строго соблюдать правила установки.

6.3 Комплекс устанавливается в прогретую почву, при отсутствии осадков, при положительных температурах (температура воздуха выше +10 °С).

6.4 Для установки необходимо иметь следующий набор инструментов, указанный в таблице 5.

Таблица 5 –Инструменты для установки комплекса

Кувалда 1-2 кг (для забивания установочного кронштейна в землю)	
Лопата штыковая	
Уровень (для вертикального выравнивания изделия при установке)	
Бур 16-18 мм длиной 600 мм, шуруповерт	
Ручной или мотобур с фрезой 120 мм с возможностью заглубления до 1 м.	
Кронштейн с болтом и гайкой М6Х80 (прилагается в комплекте поставки)	
Гаечный ключ на 10 (для затягивания гайки на установочном кронштейне)	
Компас (для определения направления на ЮГ), рулетка	

6.5 Участок, куда устанавливается комплекс, не должен иметь посторонних предметов, крупных корней и т.д. Должно быть полностью исключено наличие электрических кабелей, коммуникаций.

6.6 Определяют направление на «ЮГ».

6.7 Порядок установки комплекса поэтапный. На штык лопаты выкапывается траншея шириной 30-40 см, длиной порядка 50 см. Первым устанавливается мачта на кронштейн. В траншее вбивается кувалдой установочный кронштейн (заостренным концом в землю и внутренним углом на «ЮГ»). Кронштейн вбивается на 5 см ниже уровня земли (рисунок 4). Уровнем контролируется вертикальность. До отверстия, на которое крепится мачта, должно быть порядка 10 см.

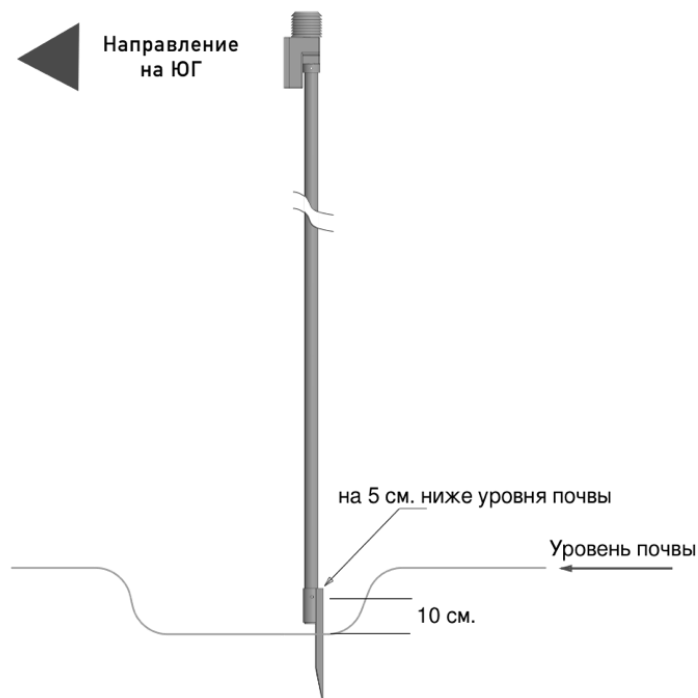


Рисунок 4 – крепление мачты на кронштейн.

6.8 На вбитый кронштейн крепится мачта болтом М6Х80 и затягивается ключом. Солнечная панель в итоге должна быть ориентирована строго на «ЮГ». Проверку вертикального положения контролируют уровнем, при необходимости корректируют, не допуская раскачивания кронштейна в земле.

6.9 После переходят к установке датчиков почвы. Для этого с помощью ручного бура (или мотобура) в земле проделывается отверстие на максимальную глубину бура. Отверстие необходимо проделывать на краю траншеи, как показано на рисунке 5.

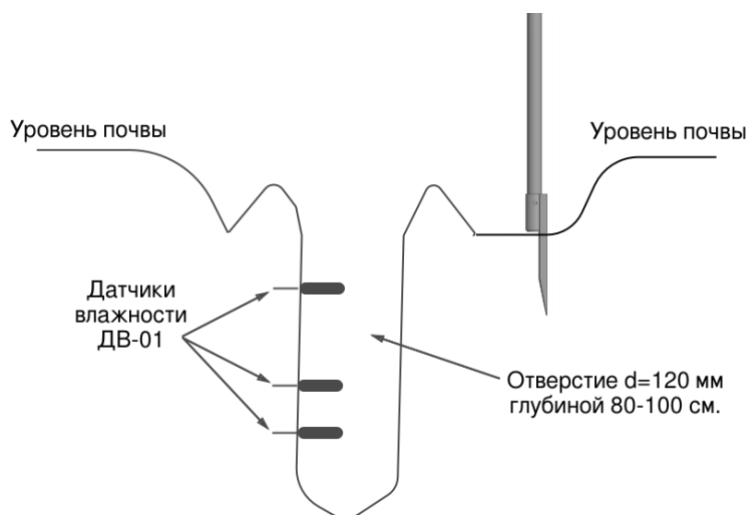


Рисунок 5 – установка датчиков влажности.

В полученное отверстие устанавливается датчики влажности на выбранные глубины, при этом первым устанавливают самый глубокий датчик, затем средний и в конце – датчик, который наиболее близок к поверхности. Датчики уверенным и твердым движением вводят в боковую стенку отверстия в земле. При этом необходимо следить за тем, чтобы не разрушить структуру почвы. Датчики устанавливают параллельно земле. Если по какой-то причине датчик не установился (выпал, крошилась земля), датчик необходимо переустановить в место, где структура почвы не была нарушена. После установки датчиков, сигнальные провода аккуратно укладываются в яму и(или) траншею.

6.10 В конце устанавливают температурную линейку (рисунок 6). Для этого вблизи мачты с помощью бура 16-18 мм и шуруповерта сверлят отверстие на глубину бура (порядка 60 см). Линейку свободно, **без усилий и изгибов**, помещают в отверстие так, чтобы линейка была вровень с почвой, либо немного выступала из почвы (не более 1 см). Это уровень, на котором будут осуществляться наблюдения за температурой поверхности почвы (уровень 0 см.)

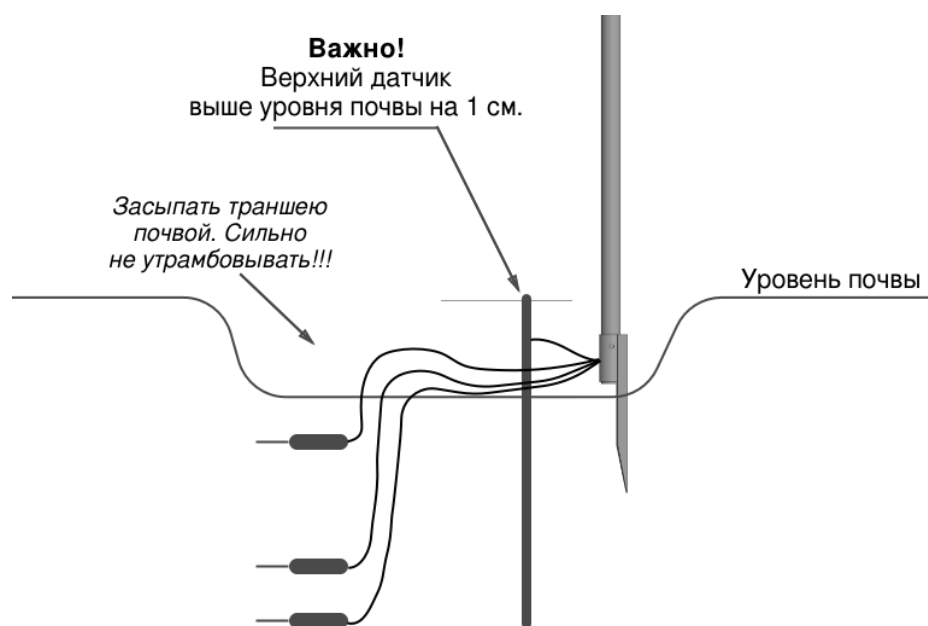


Рисунок 6 – установка температурной линейки.

6.11 После установки проверяется работоспособность комплекса, выполняя инструкции по пунктам 5.6-5.15. Необходимо сделать принтскрин датчиков и убедиться в работоспособности комплекса после установки. В завершении установки засыпают траншею, слегка утрамбовывая почву. **Сильно не утрамбовывать!!!**

6.12 После установки комплекса датчики в течение 2-3 суток полностью стабилизируются, почва сомкнется и с этого момента комплекс выходит на стабильное функционирование. Переустановка комплекса и изъятие датчиков после этого не допускается, так как высока вероятность повредить комплекс.

7 МАРКИРОВКА

7.1 На боковой стороне комплекса закреплен шильдик, который содержит:

- условное обозначение изделия – УМИУМ-КИП;
- заводской порядковый номер;
- год изготовления;
- указание «Сделано в России», знак обозначения средства измерения
- знак торговой марки изделия «Агропогода»
- иную информацию (при необходимости, к примеру, направление на ЮГ, qr-код).

8 УПАКОВКА

8.1 Комплекс в упаковке уложен в защитной пленке с упаковочным листом, содержащим следующие сведения:

- наименование предприятия изготовителя,
- наименование, обозначение, заводской номер изделия, содержимое,
- подпись упаковщика, штамп ОТК, дату упаковывания.

8.2 Маркировка транспортной тары содержит наименование и манипуляционные знаки «ВЕРХ», «ХРУПКОЕ» по ГОСТ 14192.

9 ЭСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ

9.1 Не допускается использование комплекса в помещениях или в местах в условиях ограниченного солнечного освещения (лес, затененные места и т.п).

9.2 Не допускается использование комплекса не по назначению, согласно п. 4.

9.3 Не допускается использование комплекса с существенным наклоном.

9.4 Запрещается питание комплекса от внешних источников питания.

9.5 Запрещен перенос комплекса на другие места установки, так как высока вероятность повреждения комплекса при демонтаже.

10 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

10.1 Запрещается выполнять установку комплекса в дождь, при отрицательных температурах, вблизи ЛЭП, на участках земли, где не исключены случаи повреждения электрических кабелей, коммуникаций.

10.2 Запрещается использование комплекса с внешними повреждениями.

10.3 Запрещается проводить разборку комплекса и самостоятельный ремонт.

10.4 Для работы с комплексом допускается квалифицированный персонал, образование не ниже среднетехнического, прошедшего инструктаж по технике безопасности и изучивший настоящее руководство по эксплуатации и правила установки оборудования.

10.5 Запрещается при установке комплекса использование нестандартного инструмента, электроинструмента с питанием от сети 220 В без обеспечения мер безопасности.

11 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

11.1 Комплекс не требует специального технического обслуживания.

11.2 Следует регулярно проводить осмотр комплекса (не реже 1 раз в 6 месяцев), очищать изделие от грязи, пыли, птичьего помета, в т.ч. солнечную панель.

12 УТИЛИЗАЦИЯ КОМПЛЕКСА

12.1 Утилизацию комплекса необходимо проводить после его изъятия с места установки вместе с датчиками.

12.2 Комплекс утилизируется на предприятиях по утилизации радиоэлектронной аппаратуры, деятельность которых лицензирована и организована в соответствии с ГОСТ Р 70146-2022.

12.3 Составные части комплекса могут быть подвергнуты вторичной переработке.