

**43 1311**  
код продукции

**СТАНЦИЯ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКАЯ М-49М**

**Руководство по эксплуатации**

**ЯИКТ.416311.001 РЭ**

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	3
1. Описание и работа М-49М.....	4
1.1 Назначение изделия.....	4
1.2 Технические характеристики.....	4
1.3 Состав изделия.....	7
1.4 Устройство и работа.....	8
2. Указания мер безопасности.....	13
3. Использование по назначению.....	14
3.1 Подготовка к работе.....	14
3.2 Установка метеостанции на месте эксплуатации.....	16
3.3 Порядок работы.....	17
4. Техническое обслуживание.....	20
5. Текущий ремонт.....	27
6. Хранение.....	28
7. Транспортирование.....	28
8. Лист регистрации изменений.....	29

Перв. примен													
Справ.№													
Подпись и дата													
Инв. № дубл.													
Взам. инв. №													
Подпись и дата													
Инв.№ подл.						ЯИКТ.416311.001 РЭ							
	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Станция метеорологическая М-49М Руководство по эксплуатации					Лит.	Лист	Листов
											2	29	
	Разраб.	Дивенкова											
	Пров.												
	Н.контр.	Морозова											
	Утв.	Сысоев											

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для изучения устройства, принципа работы и правил эксплуатации станции метеорологической М-49М (в дальнейшем – метеостанция).

Твердые знания устройства изделия и точное соблюдение изложенных в руководстве правил эксплуатации, ухода и хранения обеспечивают постоянную готовность и безотказность в работе изделия.

Инв. № подл.	Подпись и дата				Инв. № дубл.	Подпись и дата				
	Взам. инв. №					Инв. № дубл.				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЯИКТ.416311.001 РЭ					Лист
										3

# 1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА М-49М

## 1.1 Назначение изделия

Метеостанция предназначена для дистанционного измерения скорости и направления ветра, атмосферного давления, температуры и относительной влажности воздуха, выдачи и сохранения результатов измерения на компьютер через интерфейс RS-232.

## 1.2 Технические характеристики

### 1.2.1 Диапазоны измерения:

скорости ветра, м/с	от 1,5 до 60;
направления ветра, градусы	от 0 до 360;
атмосферного давления, мм рт. ст.	от 300 до 800;
температуры воздуха, °С	от минус 50 до 50;
относительной влажности воздуха, %	от 30 до 98.

### 1.2.2 Пределы допускаемой погрешности не более:

для канала измерения скорости ветра, м/с  $\pm(0,5 + 0,05V)$ ,

где  $V$  – измеряемая скорость ветра;

для канала измерения направления ветра, градусы	$\pm 10$ ;
для канала измерения атмосферного давления, мм рт. ст.	$\pm 1,5$ ;
для канала измерения температуры воздуха, °С	$\pm 0,8$ ;
для канала измерения относительной влажности воздуха, %	$\pm 10$ .

### 1.2.3 Порог чувствительности датчика ветра, м/с, не более:

по скорости ветра	0,8;
по направлению ветра	1,2.

Интв.№ подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Интв. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЯИКТ.416311.001 РЭ	Лист
						4

1.2.4 Питание метеорологической станции осуществляется:  
от сети переменного тока напряжением ( $220^{+22}_{-33}$ ) В частотой ( $50 \pm 1$ ) Гц;  
или от источника постоянного тока напряжением ( $12 \pm 1$ ) В и током не  
менее 1 А.

1.2.5 Мощность, потребляемая метеорологической станцией, должна  
быть не более:

от сети переменного тока, Вт 35;

от источника постоянного тока, Вт 15.

1.2.6 Габаритные размеры, мм, не более:

1) датчика ветра:

длина 720;

ширина 400;

высота 695;

2) блока датчиков температуры и влажности:

длина 250;

ширина 210;

высота 230;

3) пульта:

длина 260;

ширина 210;

высота 140.

Интв.№ подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Интв. № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЯИКТ.416311.001 РЭ	Лист
						5

1.2.7 Масса, кг, не более:

датчика ветра 6,2;

блока датчиков температуры и влажности 3,5;

пульта с датчиком давления 5;

полного комплекта с двумя кабелями длиной не более 100 м 37.

1.2.8 Дисбаланс флюгарки датчика ветра не должен быть более 45°.

1.2.9 Рассогласованность датчика ветра и пульта по направлению не более  $\pm 6^\circ$ .

1.2.10 Пульт с датчиком давления работоспособен при температуре окружающего воздуха от 5 до 40 °С и относительной влажности до 80 %.

1.2.11 Датчик ветра работоспособен при температуре окружающего воздуха от минус 50 до 50 °С и относительной влажности до 98 %.

1.2.12 Блок датчиков температуры и влажности работоспособен при температуре от минус 50 до 50 °С при измерении температуры и от 5 до 40 °С при измерении относительной влажности до 98 %.

1.2.13 Метеорологическая станция имеет цифровой выход и возможность сохранения результатов измерения на компьютер через интерфейс RS-232.

1.2.14 Средний срок службы метеорологической станции до списания не менее 8 лет.

Инд. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инд. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЯИКТ.416311.001 РЭ	Лист
						6

### 1.3 Состав изделия

Обозначение изделия	Наименование изделия	Количество	Заводской номер	Примечание
ЯИКТ.408715.001	Блок датчиков температуры и влажности	1		
ЯИКТ.416311.001ЗИ	Ведомость ЗИП	1 экз.		
ЯИКТ.416311.001РЭ	Руководство по эксплуатации	1 экз.		
ЯИКТ.416311.001ФО	Формуляр	1 экз.		
ЯИКТ.468364.008	Пульт с датчиком давления	1		
ЯИКТ.685631.005	Кабель	1		
Приложение А (Руководство по эксплуатации ЯИКТ.416311.001РЭ)	Методика поверки			Поставляется отдельно по требованию потребителя
Л82.788.004	Датчик ветра	1		
Л84.073.001	Комплект поверочных приспособлений			Поставляется отдельно по требованию потребителя
Л86.644.066	Кабель	1		
	Компакт диск	1		Рабочая и технологическая программы связи с компьютером
	Комплект ЗИП	1 КОМПЛ		Согласно ЯИКТ.416311.001ЗИ

Ив.№ подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Подпись и дата
Инв. № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЯИКТ.416311.001 РЭ	Лист
						7

## 1.4 Устройство и работа

1.4.1 Метеостанция состоит из датчика ветра, блока датчиков температуры и влажности, пульта с датчиком давления и двух соединительных кабелей. Блок-схема метеостанции приведена на рис.1.

### 1.4.1.1 Датчик ветра

Датчик ветра предназначен для преобразования скорости и направления ветра в частоту следования и фазовый сдвиг последовательностей электрических импульсов при помощи двух импульсаторов, выполненных на герконах.

### 1.4.1.2 Блок датчиков температуры и влажности

Блок датчиков температуры и влажности предназначен для преобразования температуры и относительной влажности окружающего воздуха в частоты следования электрических импульсов.

Состоит из датчика температуры и датчика влажности.

1) Датчик влажности типа ДВ2 предназначен для преобразования относительной влажности окружающего воздуха в периодические электрические импульсы, частота которых зависит от измеряемой относительной влажности воздуха.

2) Датчик температуры типа ПТК-0,1 представляет собой кварцевый резонатор, частота которого зависит от температуры окружающего воздуха.

### 1.4.1.3 Пульт с датчиком давления

1.4.1.3.1 Датчик давления типа ПДТК-0,1 представляет собой кварцевый резонатор, частота которого зависит от атмосферного давления воздуха.

1.4.1.3.2 Пульт предназначен для преобразования электрических импульсов датчика ветра, датчика давления, датчика температуры и датчика влажности в числовые значения параметров ветра, атмосферного давления, температуры и относительной влажности окружающего воздуха, отображаемые на цифровом дисплее пульта, а также для вывода измеренных параметров на компьютер по интерфейсу RS-232 с последующим их сохранением в память компьютера.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
--------------	----------------	--------------	--------------	----------------

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЯИКТ.416311.001 РЭ	Лист
						8



Состоит из блока питания, платы контроллера и платы цифрового дисплея.

Блок-схема пульта приведена на рис.1.

1) Блок питания предназначен для питания метеостанции напряжением +12 В.

2) Плата контроллера предназначена для обработки информации, поступающей от датчика ветра, датчика давления и блока датчиков температуры и влажности и выдачи ее на плату цифрового дисплея и по интерфейсу RS-232 на компьютер. Структурная схема платы контроллера приведена на рис. 2.

Плата контроллера состоит из следующих блоков:

- блок импульсного преобразователя ИП реализован на устройстве 12IMR6-05-2;
- блок буферных формирователей БФ1 для частотного сигнала в диапазоне частот от 0,5 кГц до 11 кГц реализован на микросхеме CD4050B;
- блок буферных формирователей БФ2 для частотного сигнала в диапазоне частот от 0,5 Гц до 60 Гц реализован на микросхемах РСЗН7;
- блок мультиплексора частотных каналов МК реализован на микросхеме CD4051B;
- блок тактового генератора ТГ реализован на микросхеме СХО TTL 11.0592 MHz;
- блок формирования сигнала «Сброс» реализован на микросхеме DS1232L;
- блок энергонезависимой памяти ЭП реализован на микросхеме 24LC04B;
- блок микропроцессора МП реализован на микросхеме АТ89С55;
- блок формирователя последовательного обмена ФПО реализован на микросхеме МАХ232Е.

Интв.№ подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Интв. № дубл.	Подпись и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

3) Плата цифрового дисплея предназначена для отображения информации о параметрах ветра, атмосферном давлении, температуре и влажности окружающего воздуха в числовых значениях. Структурная схема платы цифрового дисплея приведена на рис. 2.

Плата цифрового дисплея состоит из следующих блоков:

- блок формирования сигналов записи в регистры индикаторов СФЗ реализован на микросхемах CD4051В;
- блок регистров индикаторов РГ реализован на микросхемах 74НС573;
- блок индикаторов ИИ реализован на микросхемах HDSP5601.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	ЯИКТ.416311.001 РЭ					Лист
										10
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

Инов.№ подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата



Рис.1 Структурная схема метеостанции М-49М

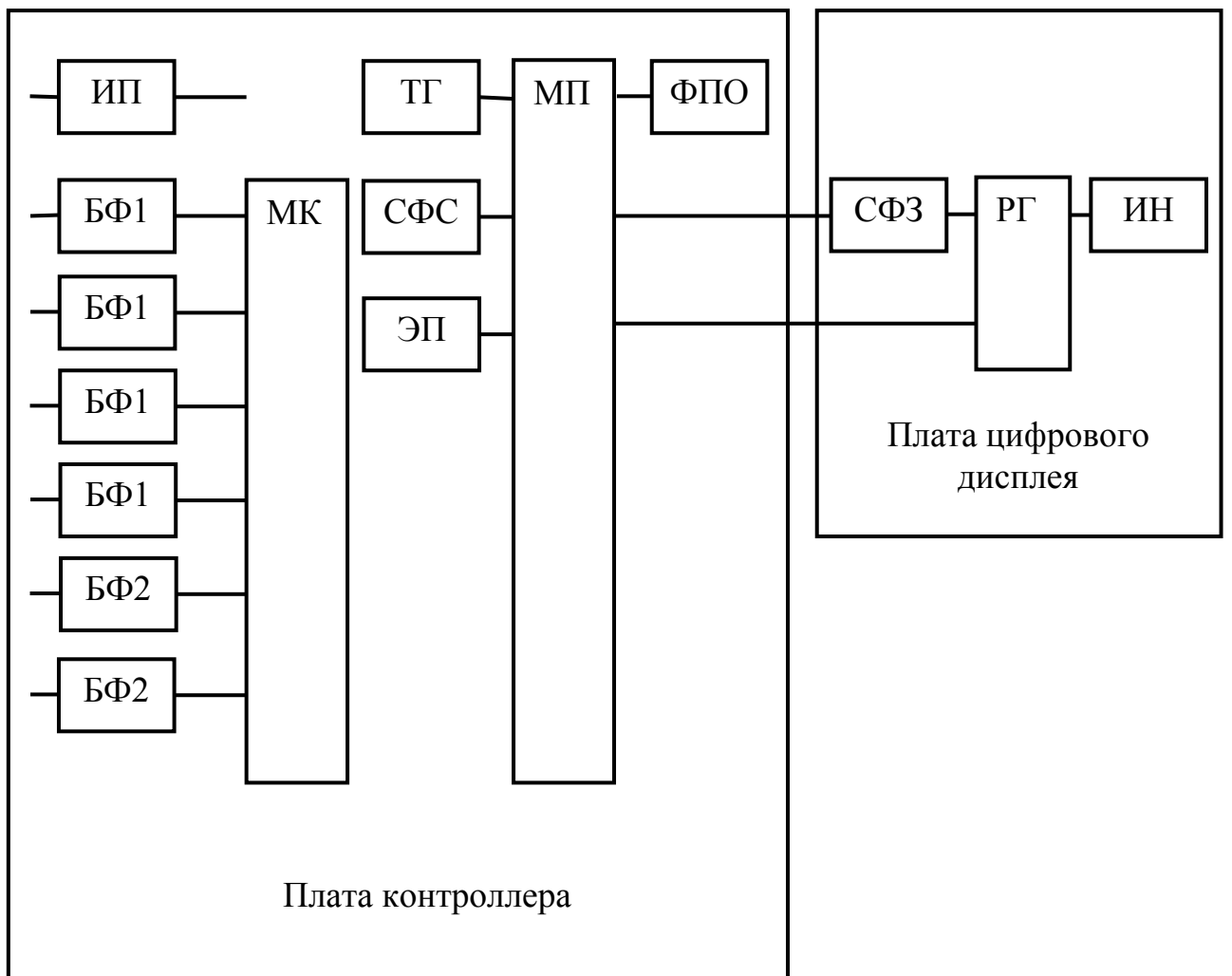


Рис. 2 Структурная схема пульта управления метеостанции М-49М

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

## 2 УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

2.1 При работе с метеостанцией необходимо соблюдать правила, изложенные в инструкции “Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей и правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей” (утверждены Госэнергонадзором 21 декабря 1984 г.).

2.2 По способу защиты человека от поражения электрическим током метеорологическая станция относится к классу 01 по ГОСТ 12.2.007.0-75.

2.3 При работе от сети переменного тока в метеостанции имеется напряжение 220 В, поэтому при эксплуатации, профилактических и ремонтных работах, производимых с метеостанцией, следует соблюдать следующие меры предосторожности:

- 1) при эксплуатации метеостанции необходимо заземлить пульт;
- 2) замену любого элемента метеостанции и другие работы производить допущенным к этому персоналом только при отключении метеостанции от сети переменного тока;
- 3) световая индикация включения метеостанции должна быть исправна;
- 4) при регулировочных работах следует пользоваться надежным изолированным инструментом.

2.4 Категорически запрещается работа с метеостанцией без заземления корпуса пульта, а также включение станции при наличии внешних неисправностей.

2.5 Метеостанция эксплуатируется в пожаробезопасных и взрывобезопасных помещениях.

2.6 При монтаже датчиков на метеомачту или демонтаже их с метеомачты должна принимать участие бригада в количестве не менее 2-х человек.

2.7 Запрещается производить монтаж и демонтаж датчиков в предгрозовую и грозовую погоду, а также при слабом креплении мачты.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЯИКТ.416311.001 РЭ					Лист
					13

### 3 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

#### 3.1 Подготовка к работе

Перед установкой метеостанции на эксплуатацию необходимо тщательно осмотреть датчики и пульт и проверить их работоспособность. Собрать датчик ветра:

- установить вертушку на ось датчика ветра; совместить шлицы на оси датчика ветра и ступице вертушки; закрутить стопорные винты вертушки, убедившись, что их концы попали в конические углубления на оси датчика;
- поставить на крепежные винты флюгарку, причем все винты и флюгарка должны быть поставлены на замазку.

При осмотре метеостанции проверяются:

- комплектность и внешнее состояние составных частей метеостанции;
- трение на осях вертушки и флюгарки – при вращении рукой оси должны вращаться свободно, совершив до остановки несколько оборотов;
- дисбаланс флюгарки – при горизонтальном положении оси флюгарки установкой ее в 4-х, равномерно расположенных по окружности, положениях. Уравновешенная флюгарка не должна отклоняться от заданного положения более чем на 45 °. При невыполнении данного требования необходимо произвести балансировку флюгарки винтом и шпилькой, расположенными на тройнике и в хвостовой части флюгарки;
- работоспособность метеостанции – для этого датчики соединяются кабелями с пультом (кроме датчика давления): датчик ветра к разъему “ВЕ-ТЕР”, блок датчиков температуры и влажности к разъему “ТЕМПЕРАТУРА/ВЛАЖНОСТЬ”.

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЯИКТ.416311.001 РЭ


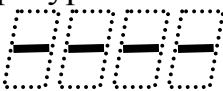
Лист

14

3.1.1 Для проверки работоспособности метеостанции необходимо:

1) Соединить корпус пульта с контуром заземления. Для этого на задней стенке пульта имеется клемма заземления.

2) Подключить пульт к сети переменного тока напряжением 220 В частотой 50 Гц.

3) Включить тумблер СЕТЬ. При этом должен загореться индикатор наличия питания. Индикатор находится на передней панели пульта над тумблером СЕТЬ. Должны загореться  цифровые индикаторы пяти цифровых табло СКОРОСТЬ, НАПРАВЛЕНИЕ, ДАВЛЕНИЕ, ТЕМПЕРАТУРА и ВЛАЖНОСТЬ. Не более чем через 4 с на цифровых табло появятся измеряемые параметры скорости и направления ветра, атмосферного давления, температуры и влажности окружающего воздуха. Если на дисплее высвечиваются , это означает, что величина измеряемого параметра выходит за величину, которую возможно отобразить на дисплее, либо неправильно подключены датчики к пульту.

4) Вращая рукой вертушку и поворачивая флюгарку датчика ветра проверить наличие сигналов на цифровых табло пульта.

5) Работоспособность узла давления проверяется путем подъема (опускания) пульта с датчиком давления на высоту более 10 м, при этом показания станции должны изменяться в сторону увеличения (уменьшения) параметра атмосферного давления.

6) Работоспособность узла влажности проверяется его увлажнением (дыханием на чувствительный элемент), при этом показания станции должны изменяться в сторону увеличения влажности.

7) Работоспособность узла температуры проверяется путем прикосновения руки к чувствительному элементу (термометру), при этом показания станции должны изменяться в сторону увеличения температуры.

Инд. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инд. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЯИКТ.416311.001 РЭ	Лист
						15

### 3.2 Установка метеостанции на месте эксплуатации

3.2.1 Выбрать место для установки датчиков. Датчик ветра должен быть установлен так, чтобы ветер доходил до него свободно без искажений. Блок датчиков температуры и влажности должен быть установлен в защите в отдалении от нагреваемых предметов на высоте 2 м от поверхности почвы.

3.2.2 При установке датчиков на метеомачте необходимо руководствоваться описанием и инструкцией по эксплуатации метеомачты завода-изготовителя.

3.2.3 Проложить кабели от места установки датчиков до пульта с датчиком давления, установленного в отапливаемом помещении на столе. В зависимости от местных условий кабели можно прокладывать или по воздуху на деревянных столбах, или под землей. Не допускается постоянная прокладка кабелей по поверхности земли.

3.2.4 Установить датчики на метеомачте. Присоединить кабели к датчикам с помощью штепсельных разъемов, после этого проверить по отвесу вертикальность датчика ветра.

3.2.5 Произвести ориентировку датчика ветра по направлению. Для этого необходимо повернуть основание датчика так, чтобы ориентир был направлен точно на север, после чего закрепить с помощью болтов основание датчика ветра.

Примечание – При ориентировке по компасу необходимо учитывать для данного места величину магнитного склонения. Допускается ориентировка по полуденной линии.

3.2.6 Закрепить кабели на стволе метеомачты.

3.2.7 Подключить кабели к пульта.

3.2.8 Подключить корпус пульта к контуру заземления.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЯИКТ.416311.001 РЭ	Лист
						16



### 3.3 Порядок работы

3.3.1 Измерение каждого метеорологического параметра производится независимо друг от друга.

3.3.2 Цифровой дисплей пульта одновременно высвечивает скорость и направление ветра, атмосферное давление, температуру и относительную влажность окружающего воздуха.

3.3.3 При отсутствии напряжения в сети (аварийный режим) метеостанция может работать от внешнего источника питания постоянного тока напряжением 12 В мощностью не менее 8 Вт. Для подключения к пульту внешнего источника питания на задней стенке пульта имеется разъем “-12 В”. Ответная часть этого разъема (розетка 2PM22КПН4Г3В1) имеется в ЗИПе. Распайка кабеля для подключения внешнего источника питания к пульту приведена на рис.3.

3.3.4 При питании метеостанции от источника постоянного тока, пульт от сети переменного тока должен быть отключен.

3.3.5 Для подключения метеостанции к компьютеру на задней стенке пульта имеется разъем “КОМПЬЮТЕР”. Схема распайки кабеля для подключения метеостанции к компьютеру приведена на рис.4.

3.3.6 Для работы с компьютером в комплект поставки входят дискеты с рабочей и технологической программами. Технологическая программа записана в файле “Wcd.exe ” и служит для перепрограммирования коэффициентов, взятых из паспортов на датчики, в блок энергонезависимой памяти пульта, в случае замены одного из датчиков. Рабочая программа служит для записи измеряемых метеорологических параметров в память компьютера и записана в папке “М-49М”. Перед началом работы содержимое рабочей дискеты скопировать на жесткий диск компьютера и произвести установку рабочей программы, запустив программу “Install.exe”. Подробные описания работы с рабочей и технологической программами находятся в разделе ПОМОЩЬ основного меню программ.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
--------------	----------------	--------------	--------------	----------------

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЯИКТ.416311.001 РЭ	Лист
						17

X-2PM22КПН4Г3В1

Конт	Цепь
1	+12 В
2	
3	
4	GND




Рис.3 Схема кабеля для подключения внешнего источника питания -12 В

Инов.№ подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инов. № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЯИКТ.416311.001 РЭ

Лист

18

DB-9F

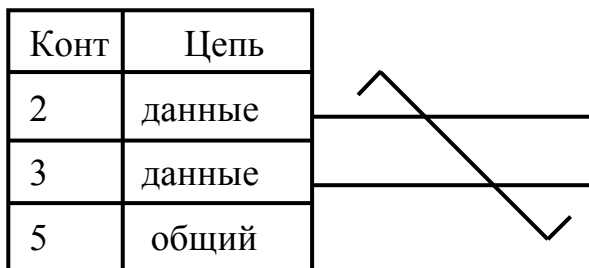


Рис.4 Схема кабеля для подключения к компьютеру

Инов.№ подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инов. № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЯИКТ.416311.001 РЭ

Лист

19

## 4 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

4.1 При эксплуатации метеостанции необходимо выполнять все указания и рекомендации, изложенные в настоящем руководстве по эксплуатации, содержать метеостанцию в исправном состоянии и чистоте.

4.2 Категорически запрещается обслуживающему персоналу производить разборку и сборку метеостанции в учебных целях.

4.3 Для обеспечения нормальной продолжительной службы метеостанции требуется внимательный уход за ней, особенно за датчиком ветра и блоком датчиков температуры и влажности, которые подвергаются различным метеорологическим воздействиям. При этом следует ежеквартально проводить профилактические осмотры, проверяя внешнее состояние датчиков, кабелей и других составных частей метеостанции. Замеченные неисправности следует устранить. При эксплуатации станции в тяжелых метеорологических условиях (сильная запыленность, гололед, метели) датчики необходимо осматривать чаще.

4.4 Два раза в год – весной и осенью – во время очередного осмотра необходимо произвести чистку датчиков ветра, промывку и смазку подшипников. Промывку подшипников с последующей их смазкой необходимо также производить, если трение в оси вертушки возрастает настолько, что она перестает вращаться при скорости ветра больше 1,5 м/с, а флюгарка будет устанавливаться по потоку с погрешностью больше 10 ° при скорости ветра больше 1,5 м/с. При необходимости следует заменить подшипники.

4.5 Вскрытие датчика ветра, чистку его, промывку и смазку подшипников следует производить в чистом и светлом помещении в следующем порядке:

- отвернуть винты 6 (рис.5), снять вертушку 4;
- снять вертикальную трубу 2, для чего: вывинтить шесть винтов 1 и снять вверх трубу с корпусами 7, 10 и флюгаркой 14; отвернув стопорный

Изн.№ подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
-------------	----------------	--------------	--------------	----------------

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЯИКТ.416311.001 РЭ	Лист
						20

винт 5, вывинтить корпус 7 вместе с осью 8 и механизмом, смонтированным на ней;

- разобрать узел оси вертушки, для чего: отвернуть три винта и снять крышку, придерживающую левый подшипник, выбить штифт и снять с оси втулку, зажимающую внутреннее кольцо того же левого подшипника; отвернуть два винта и снять с оси втулку с магнитом 11 опорного импульсатора; выбить штифт и снять с оси шестерню 9; отвернуть три винта и снять крышку правого подшипника; вынуть ось 8 и оба подшипника;

- снять и разобрать блок импульсаторов, для чего: отвернуть четыре винта и отсоединить разъем с проводами; отпаять провода от разъема; отвернуть два винта и осторожно вынуть блок импульсаторов из трубы 18; отвернуть три винта, расположенные в верхней части обоймы 15, снять шестерню с обоймой;

- разобрать узел ступицы, для чего: снять верх ступицы 3 со втулкой 20, крышкой 16 и подшипниками 17 и 19; отвернуть три винта, крепящие крышку 16 и вынуть подшипник из ступицы.

4.6 Сборку датчика ветра необходимо производить в обратной последовательности.

4.7 Настройка и регулировка датчика ветра после сборки производится в следующем порядке:

- проверить четкость срабатывания и отпускания герконов SF1 и SF3 (рис.6) блока импульсаторов. Работоспособность герконов проверяется авометром соответственно между контактами 3 и 5, 4 и 5 разъема при вращении оси вертушки. Работоспособность геркона SF3, являющегося основным элементом опорной серии, проверяется при четырех равномерно расположенных по окружности положениях флюгарки. При необходимости четкость срабатывания геркона SF3 достигается смещением магнита 11 (рис. 5) во втулке;

Интв.№ подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Интв. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЯИКТ.416311.001 РЭ	Лист 21

- в случае несрабатывания какого-либо из герконов необходимо устранить неисправность в электромонтаже или заменить геркон;
- установить датчик ветра с приводным механизмом и стрелкой на лимб (рис.7). Произвести горизонтирование лимба. Установить стрелку в одной плоскости с флюгаркой в направлении оси вертушки (это делается с помощью отвеса, подвешиваемого к оси вертушки);
- подключить датчик ветра к пульту. Включением приводного механизма ось вертушки датчика ветра привести во вращение. При исправном датчике ветра и пульте подстройки метеостанции по каналу измерения скорости ветра не требуется;

установить флюгарку в нулевое положение и повернуть стойку (рис. 7) в положение, при котором пульт будет показывать  $0^\circ$ . Устанавливают флюгарку на отметки  $90, 180$  и  $270^\circ$  по лимбу, проверить согласованность ее положения с показаниями пульта. Погрешность согласования не должна превышать  $\pm 6^\circ$ ;

- установить флюгарку в нулевое положение. В этом положении флюгарки кольцо с ориентиром (рис. 7) установить так, чтобы ориентир указывал на нулевое деление лимба с погрешностью не более  $\pm 0,5^\circ$ . В этом положении зафиксировать кольцо винтами.

4.8 Для обеспечения работоспособности датчика ветра в нем дополнительно предусмотрены следующие регулировки:

- регулировка зацепления конических шестерен, осуществляемая вертикальным смещением трубы 2 (рис. 5) с помощью втулки 20. В отрегулированном положении труба 2 фиксируется винтами 1;

статическая балансировка датчика ветра в целом производится регулировкой положения шпильки 13 с грузами, смещением груза 12.

4.9 Все регулировки датчика ветра и согласование его с пультом осуществляются при изготовлении датчика ветра на заводе-изготовителе метеостанции.

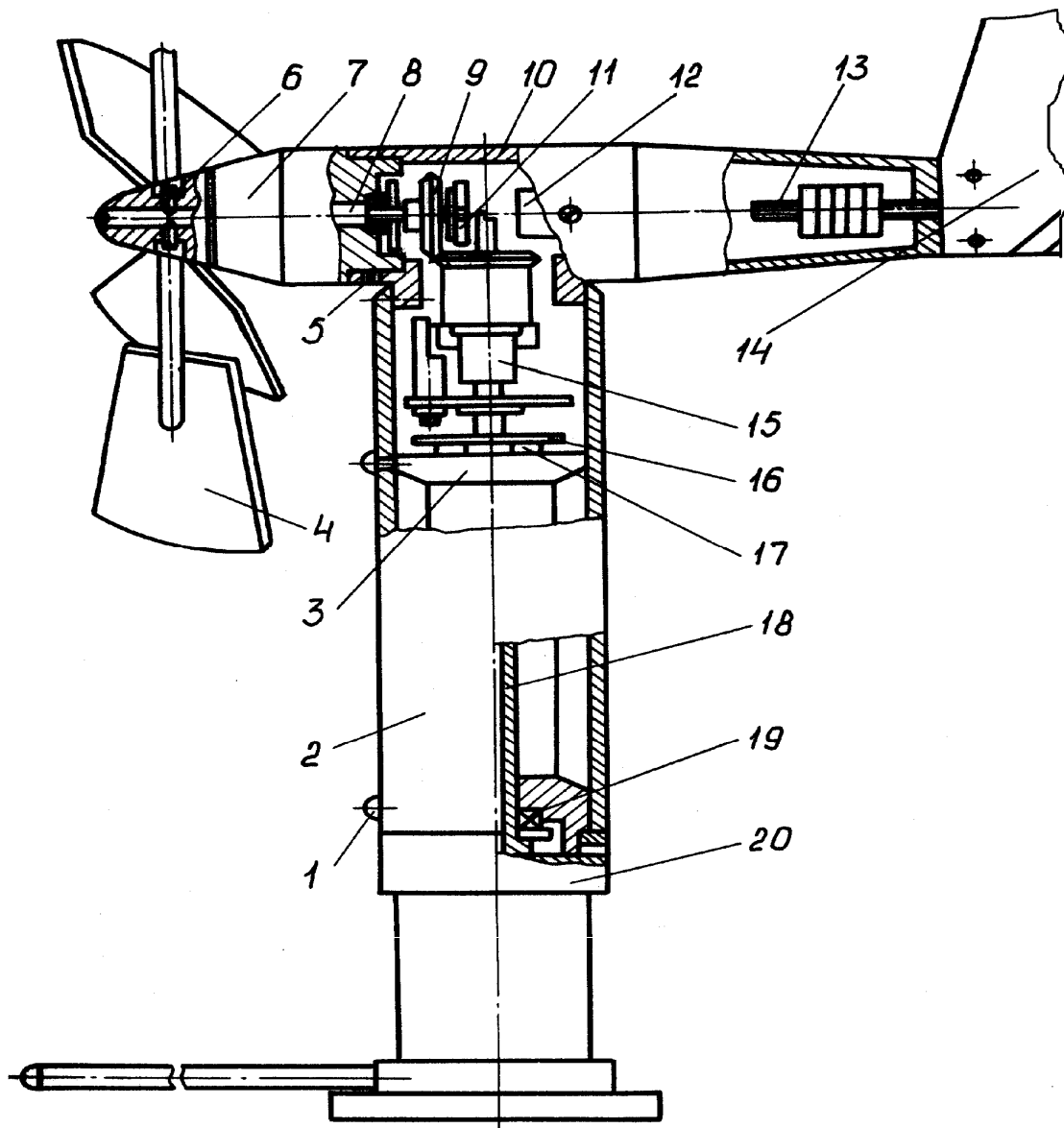
Интв.№ подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Интв. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЯИКТ.416311.001 РЭ	Лист
						22

Потребителю при использовании метеостанции достаточно установить датчик ветра на мачте относительно сторон света так, чтобы ориентир указывал на север.

4.10 Описанные в пунктах 4.7- 4.8 операции по настройке и регулировке метеостанции, в том числе датчика ветра, при необходимости, могут быть выполнены на месте эксплуатации.

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
ЯИКТ.416311.001 РЭ				Лист 23



1, 6 – винты; 2, 18 – трубы; 3 – ступица; 4 – вертушка; 5 – стопорный винт;  
 7, 10 – корпуса; 8 – ось; 9 – шестерня; 11 – магнит; 12 – груз; 13 – шпилька;  
 14 – флюгарка; 15 – обойма; 16 – крышка; 17, 19 – подшипники; 20 – втулка.

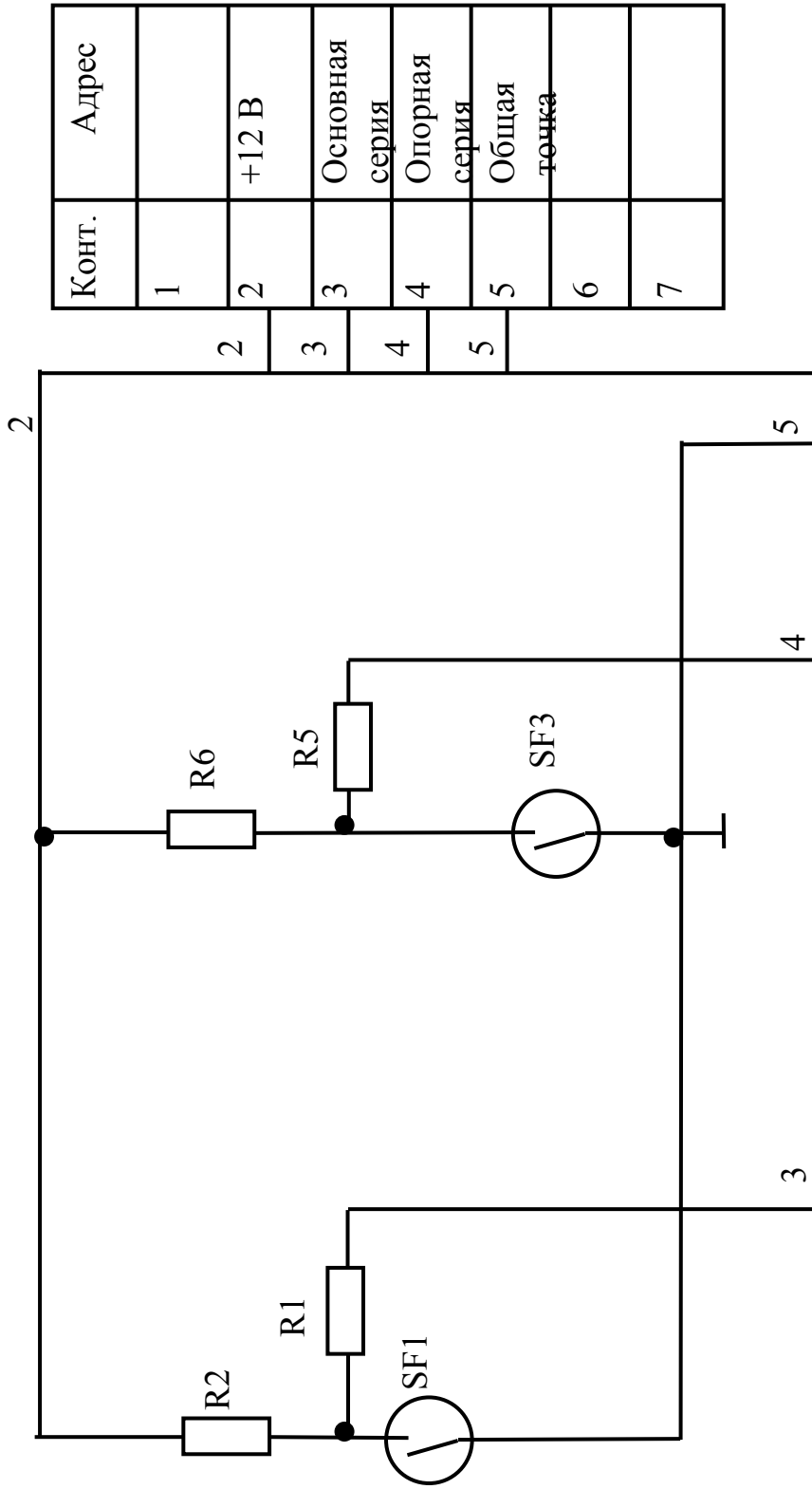
Рисунок 5 – Датчик ветра

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Индв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Индв. № дубл.	Подпись и дата



Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата



SF5

Резисторы: R1, R5 – 820 Ом; R2, R6 – 2,7 кОм  
 Герконы: SF1, SF3 – КЭМ-2Б

Рисунок 6 - Датчик ветра  
 Схема электрическая принципиальная

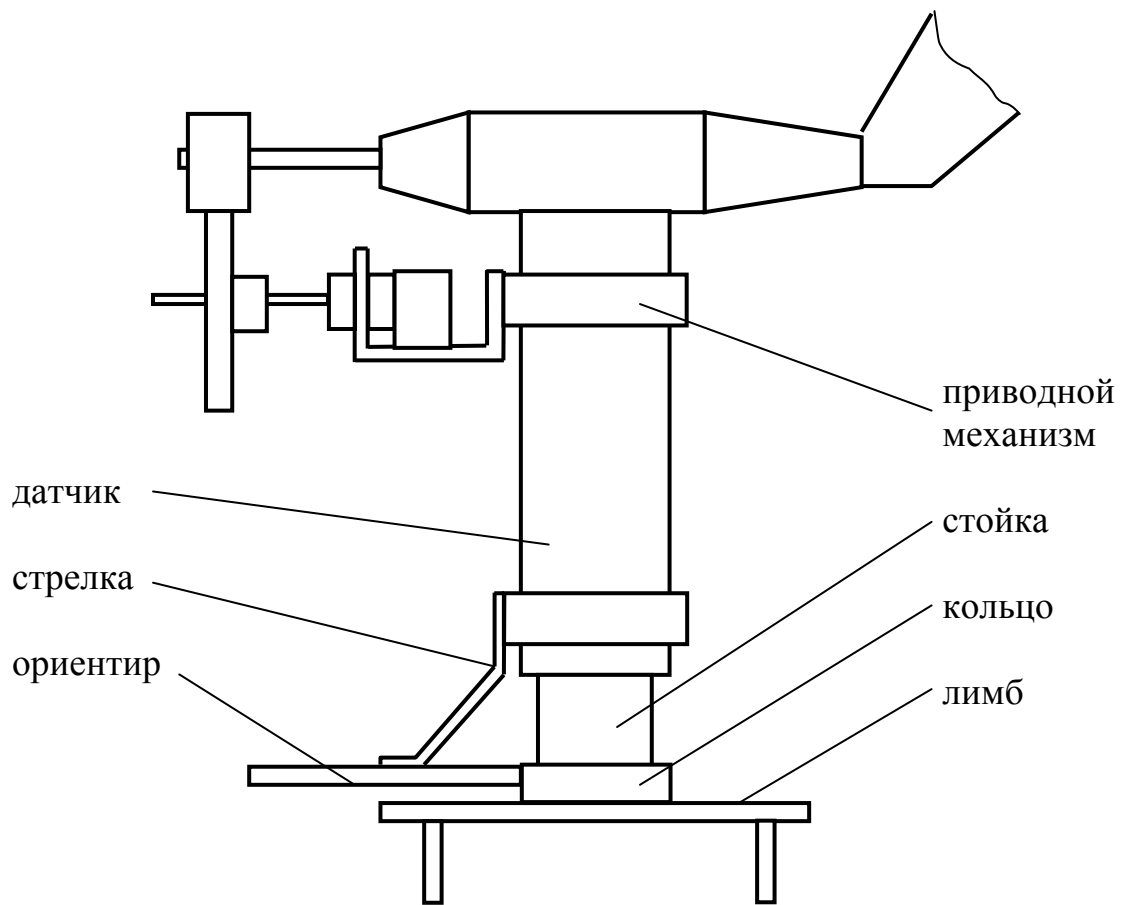


Рисунок 7 - Датчик ветра с приспособлениями

Инов.№ подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЯИКТ.416311.001 РЭ

Лист

26

## 5 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

5.1 К ремонту метеостанции должны допускаться лица, хорошо знающие устройство и эксплуатацию гидрометеорологических приборов, а также изучившие эксплуатационную документацию и методику поверки на метеостанцию.

5.2 В зависимости от характера неисправностей ремонт метеостанции может быть произведен на местах эксплуатации или на заводе-изготовителе.

5.3 Ремонт метеостанции на заводе-изготовителе возможен в пределах срока ее службы.

5.4 Возможные неисправности метеостанции и методы их устранения приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1

Наименование неисправностей	Вероятная причина	Метод устранения	Примечание
1 Отсутствие электрических импульсов при вращении вертушки датчика ветра	Обрыв проводов кабеля	Подпаять провода	
2 Не вращаются вертушка и флюгарка датчика ветра	Увеличено трение на осях вертушки и флюгарки	Разобрать датчик ветра, промыть, смазать или заменить подшипники	
3 При включении пульта не загорается индикатор питания	Перегорел предохранитель	Заменить предохранитель	
4 Отсутствие показаний температуры и влажности	Обрыв проводов кабеля	Подпаять провода	

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Изн. № дубл.	Подпись и дата

Изн.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЯИКТ.416311.001 РЭ

Лист

27

## 6 ХРАНЕНИЕ

6.1 Метеостанция должна храниться в сухом, отапливаемом и проветриваемом помещении при температуре от 10 до 35 °С и относительной влажности не более 80 %.

6.2 В помещении не должно быть паров кислот или других едких летучих веществ, вызывающих коррозию деталей и узлов изделия.

## 7 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

7.1 Транспортирование упакованной метеостанции производится всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах при температуре воздуха от минус 50 до 50 °С и относительной влажности до 95 % при температуре 35 °С.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЯИКТ.416311.001 РЭ

Лист

28

## Лист регистрации изменений

Номера листов (страниц)					Всего листов (страниц) в докум.	№ докум.	Входящий № сопроводительного докум и дата	Подп.	Дата
Изм	Измененных	Заменившихся	Новых	Изъятых					

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЯИКТ.416311.001 РЭ

Лист

29

