Дистанционный измеритель
температуры и влажности
ИТВ-1М № 39
(описание)

Утвержден

Л7I.00I.000 ТО-ЛУ

ИЗМЕРИТЕЛЬ ТЕМПЕРАТУРЫ И ВЛАЖНОСТИ

ИТВ-1М

Техническое описание и инструкция по эксплуатации

Л7I.00I.000 ТО

1982

I. ВВЕДЕНИЕ

I.I. Настоящее техническое описание и инструкция по эксплуатации предназначены для изучения, правильной эксплуатации и поддержания в постоянной готовности к действию измерителя температуры и влажности ИТВ-IМ, в дальнейшем измеритель.

I.2. При изучении и эксплуатации измерителя необходимо дополнительно руководствоваться формуляром Л7I.00I.000 ФО.

2. НАЗНАЧЕНИЕ

2.I. Измеритель ИТВ-IМ предназначен для измерения температуры и влажности окружающего воздуха в I0 различных точках на расстоянии до I00 метров от блока измерения.

2.2. Условия эксплуатации измерителя должны быть:

для блока измерения - нормальные:

- температура окружающего воздуха (298 ± I0) К;
- относительная влажность воздуха (65 ± I5) %;
- атмосферное давление ($I0^5 \pm 4.I0^3$) Па;
- отклонение напряжения питания от номинального ± I0 %;
- частота питания переменного тока (50 ± I) Гц.

Для блоков датчиков - рабочие:

- температура окружающего воздуха от 228 до 3I8 К;
- относительная влажность воздуха от 20 до I00 %;
- атмосферное давление ($I0^5 \pm 4 \cdot I0^3$) Па, (750 ± 30) мм рт.ст.

По устойчивости к климатическим воздействиям измеритель соответствует исполнению "М", категории 3 ГОСТ I5I50-69.

	Зам.1	440	(подпись)	15.0183	Л71.001.000 ТО		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			
Разраб.		Кашелев	(подпись)	12.01.82	Измеритель температуры и влажности ИТВ-1М Техническое описание и инструкция по эксплуатации	Лит. А	Лист 2 / Листов 24
Пров.		Богов	(подпись)	13.01.82			
Н.контр.		Соколова	(подпись)	13.01.82			
Утв.		Пяхав	(подпись)	13.01.82			

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

3.1. Диапазон измерения ИТВ-1М:

а) температуры окружающего воздуха от 228 до 318 К (от минус 45 °С до 45 °С);

б) относительной влажности воздуха от 20 до 100 % при положительных температурах.

3.2. Систематическая погрешность блока измерения при измерении температуры не превышает ± 1,2 °С.

3.3. Случайная погрешность измерителя при измерении температуры не превышает ± 1 °С.

3.4. Систематическая погрешность блоков датчиков при измерении относительной влажности не превышает ± 5 % в диапазоне от 20 до 50 % и ± 10 % в диапазоне свыше 50 до 100 %.

3.5. Случайная погрешность измерителя при измерении относительной влажности не превышает ± 10 %.

3.6. Разница в показаниях шкалы прибора блока измерения и шкалы блоков датчиков измерителя не превышает ± 2 % относительной влажности.

3.7. Питание измерителя осуществляется от сети переменного тока напряжением 220 В ± 10 % частотой 50 Гц или от источника постоянного тока напряжением 30 В ± 10 %.

3.8. Ток, ~~протекающий по цепи электромагнитов, находится в пределах 43 ± 10 мА.~~ потребляемый от источника постоянного тока не превышает 60 мА (23)

3.9. Мощность, потребляемая измерителем, ~~не более 25 Вт.~~ от сети переменного тока не превышает 15 ВТ (23)

3.10. Время готовности измерителя к работе не более 3 минут.

3.II. Наработка на отказ измерителя "То" - не менее 500 ч.

3.I2. Средний срок службы измерителя до списания "Тсл.сп".- не менее 6 лет.

3.I3. Длина кабелей (I00 ± I) м.

3.I4. Габаритные размеры:

- блока измерения не более ~~384~~ 385 х 240 х ~~220~~ 225 мм; (27)
- блока датчиков не более 320 х I42 х I32 мм.

3.I5. Масса измерителя.

Нетто:

- блока измерения не более I0 кг;
- одного блока датчиков не более I,3 кг;
- одного кабеля не более 20 кг.

Брутто комплекта измерителя не более ~~340~~ 310 кг. (23)

4. СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ

4.I. Состав комплекта измерителя приведен в табл. I.

Таблица I

Наименование	Обозначение документа	Кол.	Примечание
Блок измерения	Л72.390.008	I	
Блок датчиков	Л72.320.003	I0	
Кабель	Л74.863.000	I0	
Техническое описание и инструк- ция по эксплуатации	Л7I.00I.000 ТО	I	
Формуляр	Л7I.00I.000 ФО	I	
Комплект ЗИП:			
Запасной элемент датчика влажности	Л75.I84.003	I0	

Продолжение таблицы I

Наименование	Обозначение документа	Кол.	Примечание
Пинцет Па-150	~~ГОСТ 21241-77~~ ТУ 64-1-37-78	I	
Отвертка 7810-~~1313~~ 0912	ГОСТ 17199-71	I	
Ключ гаечный 7811-0002	ГОСТ 2839-80	I	
Лампа МН 36-0,12	ГОСТ 2204-80	I	
Предохранитель ВПТ6-I	ОЮ0.481.021 ТУ	3	

5. УСТРОЙСТВО И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ

5.I. Измеритель состоит из блока измерения (рис. I) и I0 блоков датчиков, подключаемых к блоку измерения при помощи кабелей.

5.2. В измерителе использован принцип преобразования значений температуры и влажности в электрические величины, отсчитываемых визуально по показаниям электроизмерительных приборов, проградуированных соответственно в °С температуры и % относительной влажности.

5.3. Для монтажа элементов и узлов блока измерения служит каркас с передней лицевой панелью. Каркас к кожуху крепится четырьмя винтами со стороны передней панели ~~и двумя со стороны днища кожуха.~~

5.4. На передней панели блока измерения установлены стрелочные приборы, проградуированные в °С температуры и % относительной влажности, переключатели "ПИТАНИЕ", "ДАТЧИКИ", "ИЗМЕРЕНИЕ-КОНТРОЛЬ", переменный резистор "РЕГ.ПИТАНИЯ" и сигнальная лампа включения питания (см.рис. I).

На задней стенке блока измерения размещены I0 колодок разъемов типа ШР20, для подключения вставок кабелей соответствующих блоков датчиков, а также держатель предохранителя, клемма " ⏚ " и шнур с

вилкой для включения в сеть переменного тока.

Под крышкой со стороны задней стенки, расположены клеммы "-" и "+" для подключения внешнего источника питания + 30 В.

6. УСТРОЙСТВО И РАБОТА СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ ИЗДЕЛИЯ

6.I. Блок измерения представляет собой пульт управления, с помощью которого осуществляется коммутация каждого из I0 блоков датчиков, расположенных в пунктах измерения.

6.2. Принципиальная электрическая схема блока измерения состоит из 2-х неуравновешенных мостов постоянного тока, в диагональ которых включены электроизмерительные приборы постоянного тока, схемы выпрямителя и элементов коммутации BI, B2, B3 (рис. 4), с помощью которых включается соответствующий режим питания измерителя, нужный номер датчика и осуществляется включение режимов "КОНТРОЛЬ" или "ИЗМЕРЕНИЕ".

Прибор измерения относительной влажности имеет шкалу от 20 до I00% с ценой деления 2 %.

Прибор измерения температуры имеет шкалу от минус 45 °С до 45 °С с ценой деления I °С.

Катушки моста намотаны из провода с малым температурным коэффициентом сопротивления, с целью исключения влияния температуры на результаты измерений. При установке переключателя B2 в положение "КОНТРОЛЬ" в плечи мостов подключаются контрольные сопротивления $R^{*}7$, $R^{*}I3$, которые обеспечивают отклонение стрелок измерительных приборов на котрольные риски красного цвета.

Установка стрелок на контрольные риски производится потенциометром RI0 "РЕГ.ПИТАНИЯ" отдельно для каждого датчика.

При установке переключателя B2 в положение "ИЗМЕРЕНИЕ" в плечи мостов включаются, взамен резистора $R^{*}7$ сопротивление RI датчика температуры, а взамен резистора $R^{*}I3$ сопротивления $R^{*}2$, R3 датчика влажности.

Таким образом, при замещении контрольных сопротивлений мостов сопротивлениями датчиков температуры и относительной влажности воздуха, стрелки измерительных приборов отклонятся на угол, зависящий от температуры и относительной влажности воздуха измеряемой (контролируемой) среды.

Питание измерителя от сети переменного тока осуществляется выпрямителем, собранным по мостовой схеме на диодах Д2-Д5, с двухзвенным "RC" фильтром (RI7, RI8, CI, C2, C3) и параметрическим стабилизатором напряжения (ДI - стабилитрон Д8I6Б).

При установке переключателя ~~BI~~ B3 "ПИТАНИЕ" в положение ~ загорается сигнал, лампа "Л". 28

Подключение блоков датчиков в измерительную цепь производится переключателем BI "ДАТЧИКИ".

6.3. Блок датчиков конструктивно выполнен в виде круглого основания, на котором жестко закреплены датчик температуры и датчик влажности.

Чувствительные элементы датчиков закрыты кожухами, предохраняющими их от механических повреждений.

При помощи угольника блок датчиков устанавливается на месте измерения.

6.3.I. Датчик температуры представляет собой сопротивление, величина которого равна I85 ± 0,5 Ом при 0 °С. Сопротивление выполнено из медной проволоки диаметром 0,05 мм. Сопротивление помещено в металлический кожух.

6.3.2. Датчик влажности (рис. 2) состоит из волосяного элемента "9", проволочного реостата "3", контактной стрелки "2" с рычажной передачей и электромагнита "7".

При изменении влажности воздуха длина волоса изменяется и контактная стрелка соответственно перемещается над реостатом.

Через контакты I,3 разъемов Ш1 ÷ Ш4 подается напряжение питания 30 В на электромагнит блока датчика. При включении электромагнита контактная стрелка прижимается к реостату R3.

Реостат R3 и резистор R*2 через контакты I, 4 разъемов Ш1 ÷ Ш4 и переключатель В1 "ДАТЧИКИ" подключается в плечо моста измерения относительной влажности.

В режиме "ИЗМЕРЕНИЕ" через диагональ моста протекает ток, величина которого зависит от положения стрелки на реостате. При этом стрелка прибора ИП2 (%) отклонится на угол, соответствующий измеряемой относительной влажности.

Датчик влажности имеет шкалу "4" и два регулировочных винта "I" и "8" для натяжения волосяного элемента. С помощью винта "8" осуществляется регулировка передаточного числа рычажного механизма датчика, а с помощью винта "I" производится установка стрелки датчика на требуемое деление шкалы.

Блок датчиков с вновь установленным волосяным элементом должен быть отрегулирован и настроен с помощью аспирационного психрометра и гигростата. Правильность регулировки и настройки проверяется путем сравнения показаний шкалы датчика с показаниями аспирационного психрометра.

7. КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ

7.I. В качестве приборов ИП1 и ИП2, контролирующих температуру и относительную влажность воздуха, использованы микроамперметры ~~типа М-906~~, I класса, со шкалой I00 мкА.

8. ИНСТРУМЕНТ И ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

При контрольной проверке измерителя ИТВ-1М, а также при устранении характерных неисправностей используется ЗИП, инструмент и принадлежности, указанные в разделе "4" настоящего ТО.

9. УСТАНОВКА И РАЗМЕЩЕНИЕ

9.1. Установка блока измерения производится стационарно в помещении с нормальными условиями.

Датчики устанавливаются в пунктах измерения температуры и относительной влажности. Не допускается размещать датчики в условиях, где присутствуют агрессивные газы и другие вредные примеси, вызывающие коррозию. В помещении не должно быть пыли, паров кислот и щелочей. Соединительные кабели прокладываются в специальных кабельных стволах или по воздуху.

Если датчики устанавливаются вне помещения, то должна быть защита от атмосферных осадков и солнечной радиации.

10. МАРКИРОВАНИЕ И ПЛОМБИРОВАНИЕ

10.1. На блоке измерения имеется бирка с указанием шифра изделия, порядкового номера и года выпуска, а также товарного знака предприятия-изготовителя.

На шкалах блоков датчиков указаны номер блока измерения, порядковый номер блока датчиков, товарный знак предприятия-изготовителя и год выпуска.

На шкалах измерительных приборов указан порядковый номер.

10.2. Блок измерения опломбирован со стороны панели пломбой представителя заказчика и пломбой ОТК.

10.3. Каждый упаковочный ящик опломбирован двумя пломбами – с оттисками ОТК и представителя заказчика.

II. ТАРА И УПАКОВКА

II.I. Каждый комплект измерителя укладывается в 7 упаковочных ящиков:

- ящик блока измерения - I шт (место № I/7);
- ящик блоков датчиков - I шт (место № 2/7);
- ящик кабелей - 5 шт (место №№ 3/7 - 7/7).

II.2. В ящик № I/7 укладываются блок измерения, ЗИП и комплект эксплуатационной документации.

В ящик № 2/7 укладываются I0 блоков датчиков.

В ящики №№ 3/7 ÷ 7/7 укладываются по 2 бухты кабелей.

II.3. В каждый упаковочный ящик вложен упаковочный лист. В первый ящик, кроме того вложена ведомость упаковки.

I2. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ И ПОРЯДОК УСТАНОВКИ

I2.I. Изучите настоящее техническое описание и проверьте комплектность измерителя, согласно раздела формуляра и внешним осмотром убедитесь в исправности всего комплекта.

I2.2. Установите блок измерения в пункте измерения и надежно заземлите его. Для подключения заземления служит клемма "⏚" на задней стенке блока измерения.

I2.3. Проверьте плавность хода в осях датчиков влажности. Проверка производится путем увлажнения волосяного элемента. После увлажнения стрелка датчиков должна плавно перемещаться по шкале от исходного положения.

I2.4. Закрепите блоки датчиков в точках измерения температуры и влажности.

Внимание. Во избежание выхода из строя чувствительных элементов, не рекомендуется подвергать блоки датчиков резким сотрясениям и ударам.

12.5. Произведите при помощи кабелей соединение блоков датчиков с блоком измерения.

13. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ, ПРОВЕРКА РАБОТОСПОСОБНОСТИ, РЕГУЛИРОВАНИЕ И НАСТРОЙКА

13.1. Для проверки работоспособности блока измерения и блоков датчиков в любой из 10 точек, удаленных от блока измерения на расстояние до 100 м, проделайте следующее:

а) проверьте надежность подключения блоков датчиков к блоку измерения в разъемных соединениях;

б) установите переключатель "КОНТРОЛЬ-ИЗМЕРЕНИЕ" в положение "КОНТРОЛЬ";

в) установите переключатель "ПИТАНИЕ" в положение "~" или "—", в зависимости от вида источника питания;

г) установите ручкой "РЕГ.ПИТАНИЯ" стрелки измерительных приборов на контрольные риски;

д) установите переключатель "КОНТРОЛЬ-ИЗМЕРЕНИЕ" в положение "ИЗМЕРЕНИЕ";

е) произведите отсчёт значений температуры и относительной влажности воздуха по шкалам измерительных приборов.

13.2. Для того, чтобы убедиться, что измеритель в исправном состоянии и все его узлы работают нормально, произведите серию контрольных измерений в следующей последовательности:

а) контрольное измерение по температуре производится путем последовательной установки переключателя "ДАТЧИКИ" в положения с 1 по 10. При этом показания измерителя сравниваются с показаниями термометра.

Случайная погрешность измерителя при измерении температуры вычисляется по формуле:

$$\theta = \Delta - \delta,$$

где Δ - полная погрешность измерителя при измерении температуры, равная разности между показаниями прибора блока измерения и действительным значением температуры, измеренным термометром лабораторным;

θ - случайная погрешность измерителя;

$б$ - шкаловая поправка, приведенная в табл. 3.I формуляра;

Наибольшее значение погрешности внесите в таблицы разделов 3 и I4 формуляра;

б) проведите аналогично контрольное измерение относительной влажности, сравнивая показания прибора блока измерения с показаниями аспирационного психрометра, с учетом шкаловой поправки, приведенной в таблице 3.2 формуляра.

Датчики влажности следует считать годными для эксплуатации, если разность показаний не превышает I0 % в диапазоне от 20 до I00 %, при положительных температурах;

в) проверьте согласованность шкал блоков датчиков со шкалой прибора блока измерения.

Рассогласованность шкал блоков датчиков со шкалой прибора блока измерения не должна превышать $\pm$ 2 %.

I3.3. Величины поправок по температуре и относительной влажности, приведенные в табл. 3.I; 3.2 формуляра, определяются на предприятии-изготовителе и периодически уточняются в процессе эксплуатации, в соответствии с требованиями п.п. I3.4; I3.9; I4,2 настоящей инструкции.

I3.4. Определение систематической погрешности блоков датчиков производится в гигростате типа П0-34.

Первоначально в гигростате создаются нормальные климатические условия, а затем относительную влажность постепенно повышают до I00 %.

сле чего влажность снижают до 20 %, с интервалами изменения ее че-
з I0%, а затем вновь повышают до I00%, с указанными интервалами
зменения влажности.

ри этом производится запись отсчетов по шкалам блоков датчиков и
спирационному психрометру М-34, через каждые I0 %.

редняя разность между действительным значением влажности и показа-
ием шкал блоков датчиков при прямом и обратном ходе не должна пре-
ышать ± 5 % в диапазоне от 20 до 50 % и ± I0 % в диапазоне от 50
о I00 % относительной влажности. Определенные поправки заносятся
таблицу 3.2. формуляра.

I3.5. Если при проведении измерений систематическая погрешность
ольше допустимой, то произведите настройку соответствующего датчика
ледующим образом:

а) определите относительную влажность воздуха с помощью аспира-
ионного психрометра и установите стрелку датчика на данное значение
помощью винта I;

б) измерьте вновь относительную влажность воздуха психрометром
сравните с показаниями прибора блока измерения;

в) если блок датчика и прибор блока измерения показывают одно
то-же значение относительной влажности, то настройка датчика произ-
ена правильно.

НИМАНИЕ!

ри настройке датчика влажности необходимо соблюдать особую осторож-
ость, чтобы не растянуть и не повредить волосяной элемент.
рикасаться к волосу руками запрещается.

I3.6. При замене волосяного элемента датчика влажности на
апасной:

а) отсоедините разъем кабеля от блока датчиков;

б) снимите кожух "5";

в) ослабьте до провисания волосяной элемент при помощи винта "I";

г) с помощью пинцета снимите старый и установите новый волосяной элемент;

д) определите относительную влажность в помещении с помощью аспирационного психрометра и установите стрелку блока датчика на соответствующее деление шкалы.

I3.7. После замены волосяного элемента произведите работы, указанные в п. I3.4.

I3.8. Если показания датчика влажности выходят за пределы допусков, указанных в п.п. I3.2; I3.3 отрегулируйте его, изменяя отношение плеч рычажной передачи при помощи винта "8" и установите стрелку датчика влажности на шкале при помощи винта "I". После регулировки закрепите винт "I" контргайкой, а винт "8" стопорным винтом. Установите кожух и подключите блок датчика к блоку измерения.

I3.9. Определение систематической погрешности блока измерения по температуре производится следующим образом:

к блоку измерения вместо датчиков температуры подключите с помощью кабелей, входящих в комплект измерителя, магазин сопротивлений ~~МСР-60М~~ класса 0,02 (не хуже), например Р-4831. (22)

Магазином сопротивлений установите значения "R_t", соответствующие температурам 45; 40; 30; 20; I0; 0 и минус (I0; 20; 30; 40; 45)°С для каждого датчика температуры, где "R_t" вычислено по формуле:

$$R_t = R_0 (1 + \alpha t)$$

Отклонение показаний прибора блока измерения от оцифрованных точек шкалы не должно быть более $\pm$ I,2 °С.

Вычисленные поправки заносятся в табл. 3.I формуляра.

I4. ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

I4.I. Для обеспечения нормальной работы измерителя ИТВ-IМ необходимо:

а) ежеквартально проводить профилактические осмотры, проверяя при этом внешнее состояние блоков датчиков, кабелей и блока измерения. Замеченные неисправности устранить;

б) не реже одного раза в два месяца производить контрольные измерения температуры и влажности воздуха;

в) два раза в год, во время очередного осмотра производить чистку блоков датчиков.

I4.2. После каждого года эксплуатации измерителя ИТВ-IМ, необходимо производить поверку систематической погрешности по методике, изложенной в п.п. I 3.4÷I 3.9.

I5. ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

П Е Р Е Ч Е Н Ь

наиболее часто встречающихся или возможных неисправностей

Таблица 2

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Метод устранения
I. При измерении влажности стрелка прибора "%" уходит за пределы шкалы	Загрязнены контактные поверхности реостата и контактной стрелки датчика влажности	Аккуратно зачистить контактные поверхности реостата датчика влажности

Продолжение таблицы 2

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Метод устранения
2. Погрешность измерения датчика влажности превышает допустимую	I. Нарушена первоначальная установка датчика	I. С помощью винта "I" (рис.2) установить стрелку датчика на деление шкалы, соответствующее влажности воздуха на момент регулировки, измеренную психрометром.
	2. Самопроизвольно изменилась длина волосяного элемента	2. Отрегулировать датчик влажности по методике п.п. I3.2; I3.5.
3. Датчик влажности измерителя потерял чувствительность	Загрязнен волосяной элемент	I. Заменить или снять волосяной элемент и положить на 20-30 минут в дистилированную воду, осторожно протереть элемент мягкой кистью, подвесив элемент для сушки при комнатной температуре. Просушив элемент, уста-

Продолжение таблицы 2

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Метод устранения
		новить его обратно в датчик и отрегулировать его согласно п.п. I3.2; I3.5; I3.6;I3.7.
4. При установке переключателя "ПИТАНИЕ" в положение "⏦" не загорается сигнальная лампочка	Сгорел предохранитель	Замените предохранитель
5. Стрелка прибора "°С" блока измерения уходит за пределы шкалы	Неисправен датчик температуры (обрыв в электрической цепи датчика температуры)	Замените блок датчиков и выполните работы по методике п.п. I3.2; I3.9. Внесите соответствующие изменения в таблицу 3.I. Формуляра для данного блока датчиков

I6. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

I6.I. В процессе эксплуатации техническое обслуживание измерителя должно производиться в последовательности и в соответствии с указаниями раздела I4.

I6.2. Измеритель по своим конструктивным особенностям является стационарным прибором.

I6.3. Места хранения и установки блоков датчиков и блока измерения необходимо содержать в чистоте.

I7. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

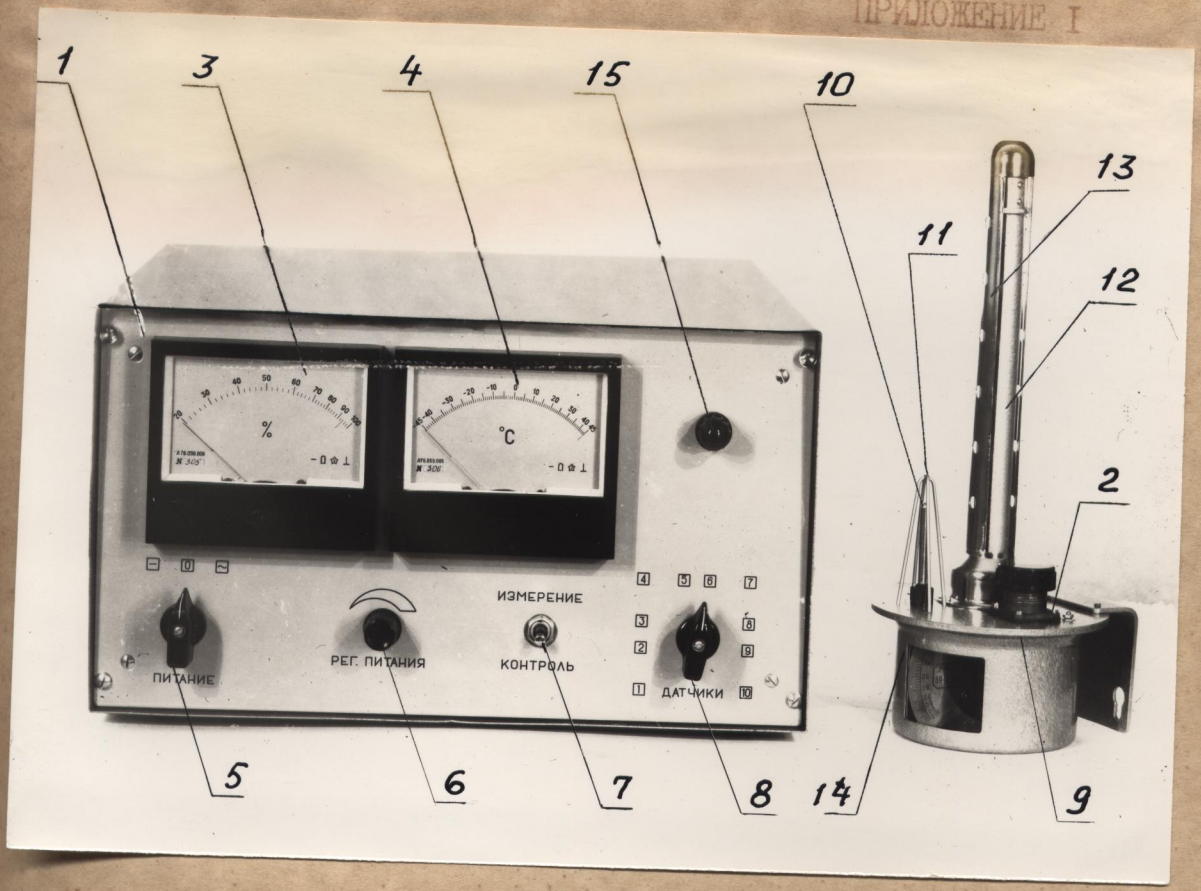
I7.I. Измерители должны храниться в транспортной таре поставщика в закрытом вентилируемом помещении, при температуре окружающего воздуха от $I0^{o}$ до 35 ^{o}C и относительной влажности до 80%. В помещениях для хранения не должно быть пыли, паров кислот, щелочей, агрессивных газов и других вредных примесей, вызывающих коррозию.

I7.2. Транспортирование измерителей можно производить любым видом транспорта без ограничения расстояния.

I7.3. Во время перевозки измерители не должны подвергаться ударам, резким сотрясениям и броскам.

I7.4. Должна быть обеспечена защита от прямого воздействия атмосферных осадков и солнечной радиации.

ПРИЛОЖЕНИЯ



Измеритель температуры и влажности с одним датчиком

I - блок измерения

2 - блок датчиков

3 - прибор измерения относительной влажности

4 - прибор измерения температуры

5 - переключатель "ПИТАНИЕ"

6 - резистор "РЕГ. ПИТАНИЯ"

7 - переключатель "КОНТРОЛЬ-ИЗМЕРЕНИЕ"

8 - переключатель "ДАТЧИКИ"

9 - основание

I0 - датчик температуры

II - ограждение

I2 - датчик влажности

I3 - кожух

I4 - кожух

I5 - сигнальная лампа

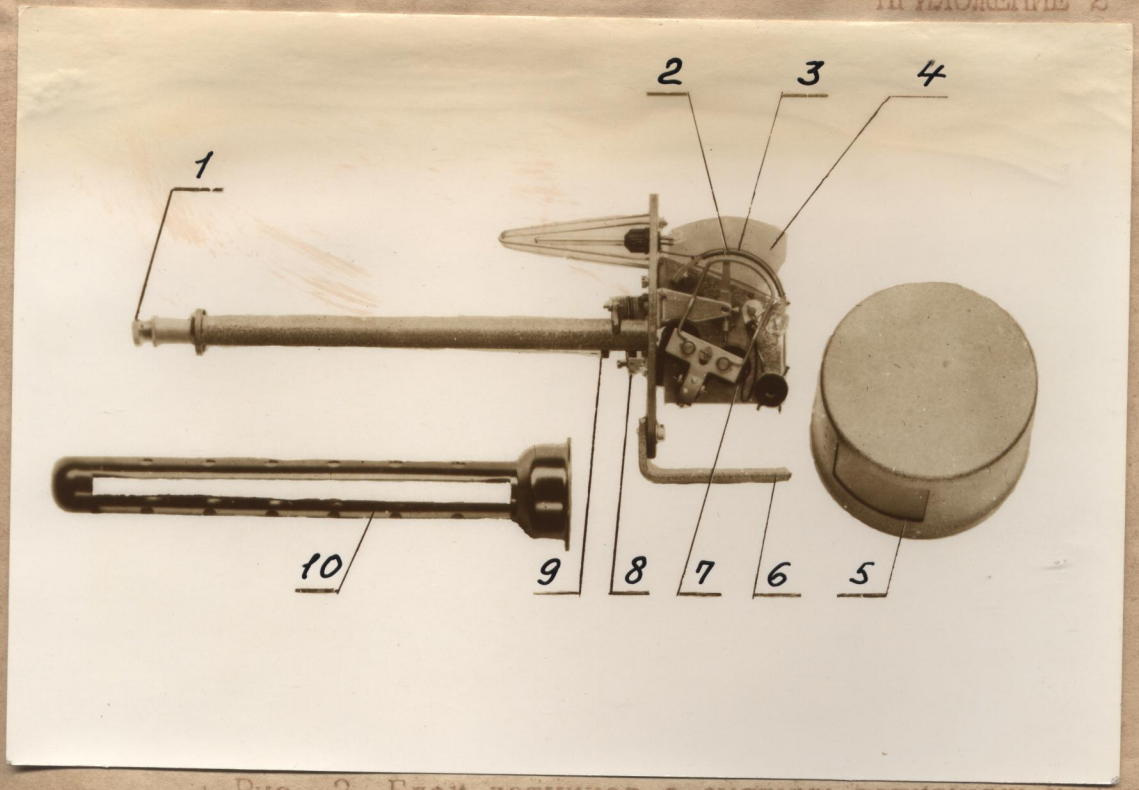


Рис. 2 Блок датчиков с снятыми защитными кожухами

I - винт

2 - стрелка контактная

3 - проволочный реостат

4 - шкала датчика влажности

5 - кожух

6 - уголь ник

7 - электромагнит

8 - винт

9 - волосяной элемент (гигрометр)

I0 - кожух

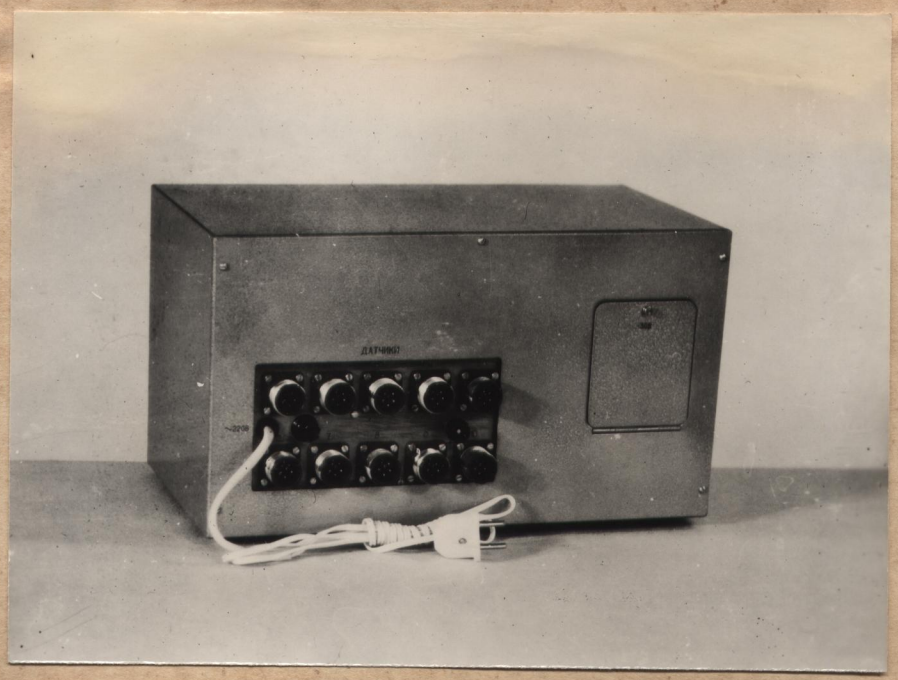
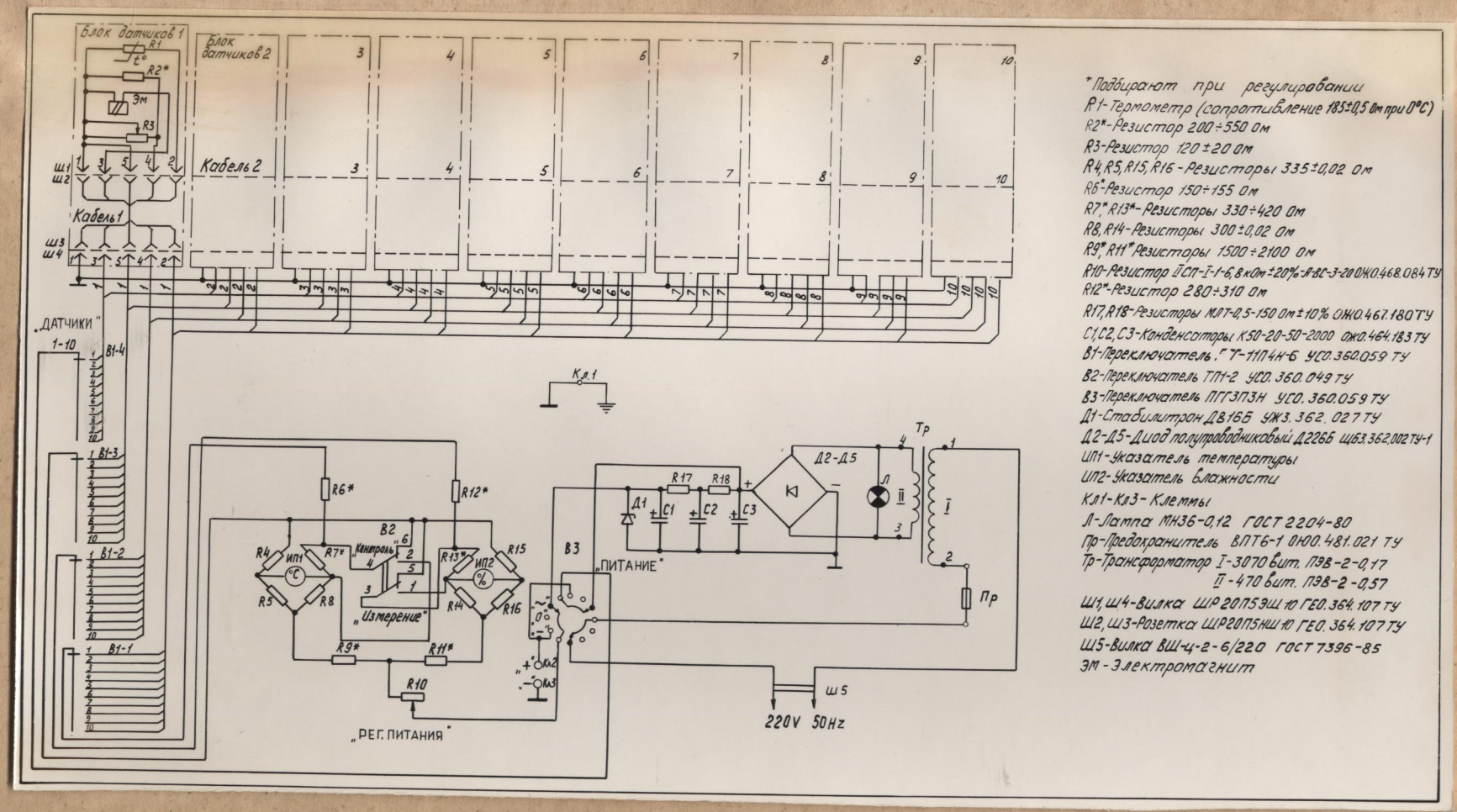


Рис. 3 Блок измерения со стороны задней стенки



*Подбирают при регулировании
R1-Термометр (сопротивление 185±0,5 Ом при 0°С)
R2*-Резистор 200÷550 Ом
R3-Резистор 120±20 Ом
R4, R5, R15, R16 - Резисторы 335±0,02 Ом
R6*-Резистор 150÷155 Ом
R7*, R13*-Резисторы 330÷420 Ом
R8, R14-Резисторы 300±0,02 Ом
R9*, R11*Резисторы 1500÷2100 Ом
R10-Резистор ПСП-I-1-6, 8 кОм±20%-А-ВС-3-20 ОЖО.468.084 ТУ
R12*-Резистор 280÷310 Ом
R17, R18-Резисторы МЛТ-0,5-150 Ом±10% ОЖО.467.180 ТУ
С1, С2, С3-Конденсаторы К50-20-50-2000 ОЖО.464.183 ТУ
В1-Переключатель „Т-11П4Н-6 УСО.360.059 ТУ
В2-Переключатель ТП1-2 УСО.360.049 ТУ
В3-Переключатель ПГ3П3Н УСО.360.059 ТУ
Д1-Стабилитрон Д818Б УЖ3.362.027 ТУ
Д2-Д5-Диод полупроводниковый Д226Б ЩБ3.362.002 ТУ-1
ИП1-Указатель температуры
ИП2-Указатель влажности
Кл1-Кл3-Клеммы
Л-Лампа МН36-0,12 ГОСТ 2204-80
Пр-Предохранитель ВПТ6-1 ОЮ0.481.021 ТУ
Тр-Трансформатор I-3070 вит. ПЭВ-2-0,17
II-470 вит. ПЭВ-2-0,57
Ш1, Ш4-Вилка ШР20П5Ш10 ГЕО.364.107 ТУ
Ш2, Ш3-Розетка ШР20П5НШ10 ГЕО.364.107 ТУ
Ш5-Вилка ВШ-4-2-6/220 ГОСТ 7396-85
ЭМ-Электромагнит

Рис. 4 Схема электрическая принципиальная

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №
ЛТ1.001.000 ТО
Лист 23
ПРИЛОЖЕНИЕ 4

Лист регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в докум.	№ докум.	Входящий № сопроводительного документа и дата	Подп.	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных					
II					24	440		(Подпись)	15.01.85
I2	20				24	502		"	03.03.85
I3	I3	II, I2				678		"	18.07.85
I4		I4				724		"	29.08.85
I5	5					744		"	4.11.85
I6	5					799		"	02.02.86
I7	4, 7, 2I					№ 87		"	20.6.86
I8	3					Л7.II2		"	16.01.87
I9		7				Л7.I		"	22.1.87
20	5					28		"	19.2.87
21	5					46ДИ		[illegible]	20.04.88
22	8, 14	3				Л7.89		[illegible]	29.07.88
23	3, 4					Л7.121		[illegible]	29.09.88
24	20, 21					136		[illegible]	20.12.88
25	5					Л7.121		[illegible]	7.09.89
26	23					Л123		[illegible]	18.9.89
27	4					Л7.133		[illegible]	9.10.89
28	7					Л7.126		[illegible]	30.10.89