

ПСИХРОМЕТРЫ АСПИРАЦИОННЫЕ

ПАСПОРТ
Л82.844.000 ПС

1. НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ

1.1. Психрометры аспирационные предназначены для определения относительной влажности и температуры воздуха.

Типы, исполнения, коды психрометров должны соответствовать табл. 1.

Таблица 1

Обозначение	Наименование и тип	Код ОКП
Л82.844.000	Психрометр аспирационный МВ-4М	43 1116 0002 01
Л82.044.000-01	Психрометр аспирационный М-34	43 1116 9908 09

2. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

2.1. Диапазон измерения относительной влажности воздуха при температуре от 5 до 40 °С, % от 10 до 100

2.2. Диапазон измерения температуры воздуха, °С, от минус 25 до 50.

2.3. Питание психрометра М-34 должно осуществляться от сети переменного тока напряжением (220_{-33}^{+22}) В при частоте (50 ± 1) Гц.

2.4. Мощность, потребляемая психрометром М-34, ВА, не более 30.

2.5. Погрешность психрометров при измерении относительной влажности не должна быть более указанной в табл. 2.

Таблица 2.

Температура воздуха, °С	Относительная влажность, %									
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
	Погрешность, %									
5	± 6	± 5,5	± 5,5	± 4	± 4	± 3,5	± 3,5	± 2,5	± 2,5	± 2,5
10	± 5	± 5	± 4	± 3	± 3	± 3	± 3	± 2	± 2	± 2
20	± 4	± 4	± 3	± 3	± 3	± 3	± 2	± 2	± 2	± 2
30	± 3	± 3	± 2	± 2	± 2	± 2	± 2	± 2	± 2	± 2
40	± 2	± 2	± 2	± 2	± 2	± 2	± 2	± 2	± 2	± 2

2.6. Скорость воздушного потока (аспирация), м/с, должна быть: для МВ–4М не менее 2,0 на 4-й минуте и не менее 1,7 на 6-й минуте работы вентилятора;

для М–34 не менее 1,8.

2.7. Время раскручивания пружины психрометра МВ-4М, мин. не менее 6.

2.8. Типы, габаритные размеры и масса психрометров должны соответствовать табл. 3.

2.9. Средний срок службы психрометров должен быть не менее 6 лет.

2.10. Сведения о содержании цветных металлов, г

Алюминий

Д16 5,5

Латунь

Л63 469

ЛС59-1 81,97

Бронза

Бр0Ф6,5-0,15 1,44

Цинк

ЦАМ4-1 66,5

Таблица 3.

Типы	Габаритные размеры, мм, не более		
	диаметр	длина	Масса, кг, не более
МВ–4М	105	420	1,1
М–34	105	400	1,2

3. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Обозначение	Наименование	Кол-во, шт.	
		МВ-4М	М-34
Л82.844.000	Психрометр аспирационный МВ-4М	1	
Л82.844000-01	Психрометр аспирационный М-34		1
	в том числе:		
Л88.634.135	Защита ветровая	1	1
Л88.663.000	Крюк для подвеса	1	1
Л86.875.016	Футляр	1	1
Л87.359.000	Пипетка	2	2
Л88.223.010	Втулка	2	2
Л88.946.009	Шайба	2	2
ГОСТ 8474-80	Батист отбеленный 40X20 мм	25	25
Л86.272.016	Зажим с баллоном	1	1
Л82.814.000 ПС	Психрометры аспирационные		
	Паспорт	1 экз.	1* экз.
	Термометр ТМ6. Паспорт		
	Психрометры аспирационные	2 экз.	2 экз.
	Методика поверки		
Л82.844.000ДЛ		1* экз.	1 экз.

ПРИМЕЧАНИЕ: * Поставляется по требованию заказчика.

4. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

4.1. К эксплуатации психрометра должны допускаться лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности, и знающие устройство и эксплуатацию электрических, гидрометеорологических приборов.

4.2. По способу защиты человека от поражения электрическим током психрометр М-34 относится к классу 01 по ГОСТ 12.2.007.0 – 75.

4.3. При эксплуатации психрометра М-34 необходимо соблюдать общие требования безопасности по ГОСТ 12.3.019-80, «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» (утверждены Госэнергонадзором 12 апреля 1969 г.)

4.4. При эксплуатации психрометров М-34 и МВ-4М необходимо также в случае боя термометров соблюдать общие

требования безопасности при работах со ртутью по ГОСТ 12.3.031 – 83.

5. ПРИНЦИП РАБОТЫ И УСТРОЙСТВО ПСИХРОМЕТРОВ

5.1. Работа, психрометров основана на зависимости разности температур сухого и смоченного термометров от влажности окружающего воздуха. Психрометр состоит из двух одинаковых ртутных термометров (ГОСТ 112 – 78) закрепленных в специальной оправе и аспирационной головки. Оправа представляет гобой трубку, раздваивающуюся книзу, и защитные планки. К нижней раздвоенной части трубки с помощью пластмассовых втулок прикреплены два патрубка, являющихся радиационной защитой резервуаров термометров. Верхний конец трубки соединен с аспиратором. Аспирационная головка состоит из заводного механизма и вентилятора, закрытых колпаком. Пружина заводного механизма психрометра МВ–4М заводится специальным ключом, психрометра М–34 запускается электродвигателем.

При вращении вентилятора в прибор всасывается воздух, который обтекает резервуары термометров, проходит по воздухопроводной трубе к вентилятору и выбрасывается наружу через прорези в аспирационной головке. Сухой термометр будет показывать температуру воздуха, а показания смоченного термометра будут меньше из-за охлаждения, вызванного испарением воды с поверхности батиста, облегающего резервуар термометра. Для определения влажности по показаниям сухого и смоченного термометров используют психрометрические таблицы.

Перед работой резервуар правого термометра обертывается батистом в один слой, причем края батиста лишь немного должны заходить друг за друга (не более 1/4 окружности резервуара термометра). После этого подготовленный по размеру кусочек батиста смачивают в дистиллированной воде и в мокром виде плотно обертывают вокруг резервуара термометра.

Подготовив две петли из ниток, сначала одной петлей крепко затягивают батист сверху резервуара, а затем, надев вторую петлю на середину резервуара, постепенно стягивают ее под резервуар все время расправляя батист. Нитку под резервуаром не следует стягивать слишком туго. Стянув петлю под резервуар, ее завязывают. Закончив обвязку батиста, излишнюю ткань обрезают непосредственно под резервуаром термометра.

6. ПОРЯДОК РАБОТЫ

6.1. Порядок работы с психрометров следующий.

1) при определении, влажности на открытом воздухе вынесите психрометр из помещения за четверть часа до наблюдения и повесьте на специальном столбе так, чтобы резервуары термометров были на высоте 2 м над почвой;

2) смочите батист на резервуаре термометра. Вне помещения это смачивание производите за четыре минуты до начала наблюдений.

Для этого возьмите резиновый баллон с пипеткой, заранее наполненный дистиллированной водой, и легким нажимом доведите воду в пипетке не ближе, чем на 1 см до края, и удерживайте на этом уровне при помощи зажима. Затем введите пипетку во внутреннюю трубку защиты и смочите батист. Выждав некоторое время, не вынимая пипетки из трубки, разожмите зажим, вбирая воду в баллон, и выньте пипетку;

3) заведите почти до отказа вентилятор психрометра МВ-4М или включите электромотор психрометра М-34;

4) через четыре минуты после пуска вентилятора или включения электромотора производите отсчет по термометрам. Отсчет снимают с точностью до половины деления шкалы и в показания вводят поправки, взятые по паспорту термометров.

Во время отсчета строго следите за тем, чтобы ветер дул по направлению от психрометра на наблюдателя.

Для защиты вентилятора от действия сильного ветра (свыше 4 м/с) на прорези аспирационной головки с наветренной стороны необходимо надеть ветровую защиту открытым концом в направлении вращения вентилятора.

6.2. Определение относительной влажности воздуха производите по «Психрометрическим таблицам», авторы: Д.П. Беспалов и др. и по психрометрической формуле:

$$\varphi = \frac{E_M - A \cdot P \cdot (\Delta t)}{E_C} \cdot 100\% , \text{ где}$$

φ – значение относительной влажности воздуха

E_M – насыщенная упругость водяного пара смоченного термометра, гПа

E_C – насыщенная упругость водяного пара сухого термометра, гПа

A – психрометрический коэффициент, равный $6,620 \cdot 10^{-4} \text{ (}^\circ\text{C}^{-1}\text{)}$

P – давление воздуха, гПа

Δt – разность между температурой воздуха t и температурой

смоченного термометра t' .

Кроме того; определение относительной влажности по показаниям психрометра можно производить по психрометрическому графику (рис. 1).

Определение относительной влажности по психрометрическому графику производится в следующем порядке:

по вертикальным линиям отмечают показания сухого термометра, по наклонным – показания смоченного термометра;

на пересечении этих линий получают значения относительной влажности, выраженные в процентах. Линии, соответствующие десяткам процентов, обозначены на графике цифрами: 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90.

ПРИМЕР. Температура сухого термометра $21,7^{\circ}\text{C}$. температура смоченного термометра $14,3^{\circ}\text{C}$. На графике находим точку пересечения вертикальной и наклонной линии, соответствующих данным температурам: она находится выше 42, но ниже 44. Следовательно, относительная влажность будет приблизительно 43 %.

7. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

7.1. Психрометр нельзя брать влажными руками, так как потемнение или коррозия трубок защиты ведет к искажению показаний термометров.

7.2. В холодное время года, прежде чем вынуть психрометр из футляра, надо дать ему возможность постепенно принять температуру окружающего воздуха.

7.3. После работы психрометр протереть замшей или бархоткой. Батист на резервуаре термометра необходимо содержать в чистоте и менять его при постоянной работе психрометра не реже одного раза в две недели.

7.4. Для замены батиста необходимо:

1) снять патрубок правого термометра;
2) взять батист и привязать его нитками на резервуар термометра;

3) отрезать лишний батист и нитки;

4) поставить патрубок на место.

7.5. Оси часового механизма психрометра МВ-4М два раза в год чистить и смазывать маслом МН-30 ГОСТ 8781-71, для чего необходимо снять колпак.

7.6. Поверку психрометров необходимо проводить периодически при эксплуатации 1 раз в год, после длительного хранения на складе перед эксплуатацией, после ремонта по методике МИ.

8. ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Наименование неисправности	Вероятная причина	Метод устранения	Примечание
1. Согнутость и вмятины термозащит, трубок и крюка	Транспортирование	Исправление производить на деревянных оправках легкими ударами молотка через деревянные прокладки	Трубки защиты предварительно снять с психрометра
2. Потускнение полировки частей психрометра	Влияние внешних факторов	Полировку производить путем протирания потускневших частей замшей, смазанной стеариновым маслом с венской известью, тонкой пастой ГОИ или в крайнем случае, смесью керосина с зубным порошком	При условии сохранности никелевого слоя
3. Уменьшение времени действия полного завода (менее 8 мин.)	Увеличение трения в механизме	Чистка и смазка заводного механизма: тщательно промыть все его части в бензине, высушить, собрать	Заводной механизм разобрать
4. Разбитые ртутные термометры	Транспортирование	Установка новых ртутных термометров взамен разбитых	

9. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

9.1. Психрометр аспирационный МВ-4М заводской номер 17001 соответствует техническим условиям 25160705485 признан годным для эксплуатации.
М. П.

Дата выпуска _____

Начальник ОТК _____

10. СВЕДЕНИЯ О ПОВЕРКЕ

Дата	Вид осмотра	Результат осмотра или поверки	Должность, фамилия, подпись проверяющего лица	Примечание

11. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

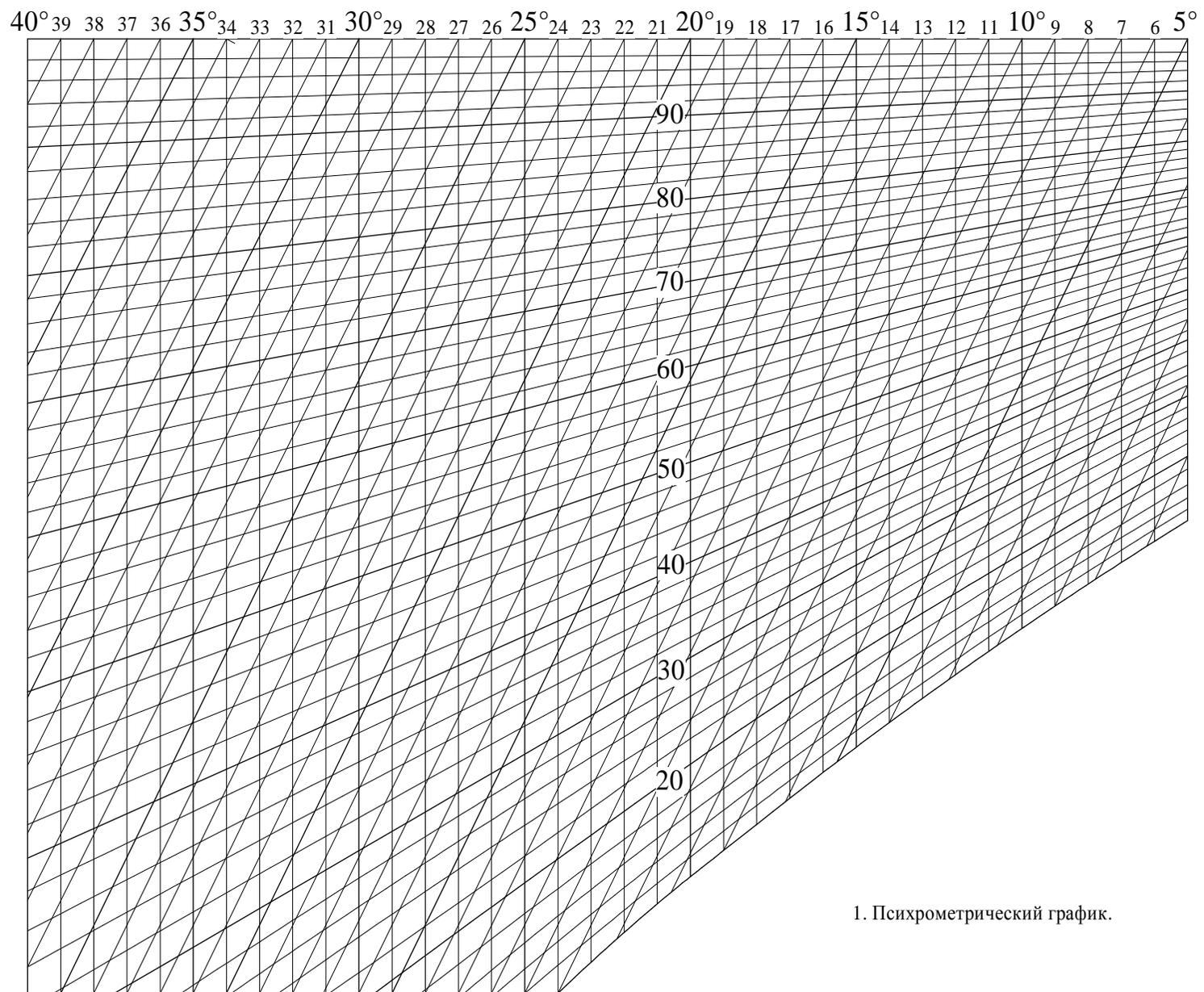
11.1 Психрометры должны храниться в сухом, отапливаемом помещении при температуре от 5 до 40 °С и относительной влажности до 80 % при отсутствии паров кислот и других веществ, вызывающих коррозию деталей психрометров.

11.2. Транспортирование психрометров допускается всеми видами транспорта, но при температуре от минус 30 до 50 °С.

12. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

12.1. Гарантийный срок эксплуатации – 12 месяцев со дня ввода психрометров в эксплуатацию.

12.2. Гарантийный срок хранения – 6 месяцев с момента изготовления.



1. Психрометрический график.