

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Гигрометры «Фармацевт»

#### Назначение средства измерений

Гигрометры «Фармацевт» (далее по тексту – гигрометры, ГТ) предназначены для измерений и регистрации относительной влажности и температуры воздуха.

В стандартном рабочем режиме на жидкокристаллическом индикаторе (ЖКИ) гигрометра постоянно отображается только измеренное значение относительной влажности. Отображение на ЖКИ измеренного значения температуры является дополнительной опцией и может включаться или выключаться потребителем самостоятельно.

#### Описание средства измерений

Принцип действия гигрометров основан на измерении и преобразовании электрических сигналов, пропорциональных измеряемым величинам, в цифровой код.

Гигрометры изготавливаются в 3-х моделях (ТМФЦ-100, ТМФЦ-101, ТМФЦ-211), различающихся по метрологическим и техническим характеристикам, а также по конструктивному исполнению.

Гигрометры представляют собой автономное переносное устройство, которое обеспечивает измерение относительной влажности и температуры воздуха в реальном времени, автоматическую запись и хранение измеренных значений, а также передачу на внешнее устройство (только для моделей ТМФЦ-101, ТМФЦ-211).

Конструктивно гигрометры выполнены в виде компактного корпуса из пластика с ЖКИ с расположенными на лицевой панели кнопками управления. Модели ТМФЦ-100 и ТМФЦ-101 состоят из основного блока со встроенным внутренним датчиком. Модель ТМФЦ-211 состоит из основного блока со встроенным внутренним датчиком и внешним выносным датчиком.

Запись установочных параметров в гигрометры осуществляется при помощи программного обеспечения на предприятии-изготовителе.

Общие виды гигрометров с указанием места пломбировки представлены на рисунках 1 - 4.



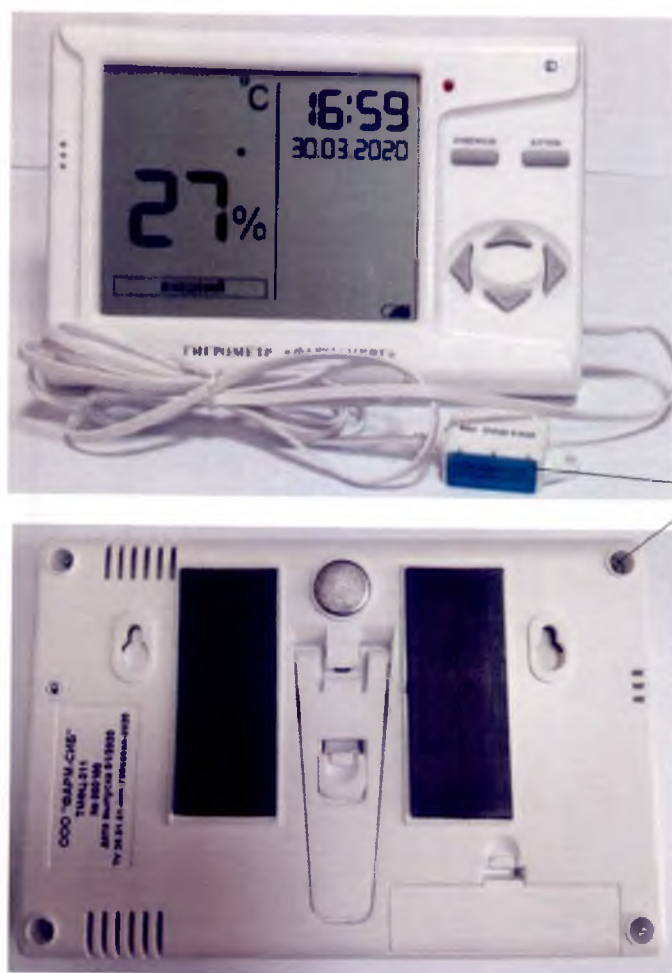
Рисунок 1 – Общий вид гигрометра «Фармацевт» модели ТМФЦ-100

(режим отображения относительной влажности)

Место пломбировки



Рисунок 2 – Общий вид гигрометра «Фармацевт» модели ТМФЦ-100 (режим отображения относительной влажности и температуры)



Место пломбировки

Рисунок 3 – Общий вид гигрометров «Фармацевт» моделей ТМФЦ-101, ТМФЦ-211

(режим отображения относительной влажности (на примере модели ТМФЦ-211))

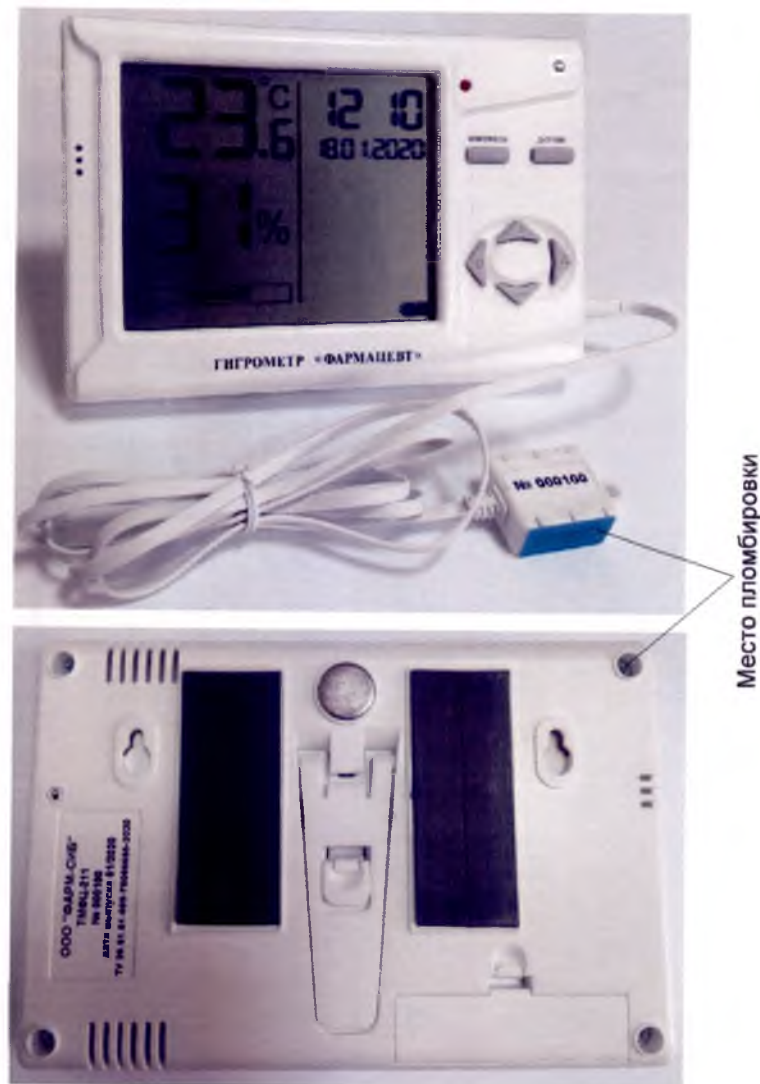


Рисунок 4 – Общий вид гигрометров «Фармацевт» моделей ТМФЦ-101, ТМФЦ-211 (режим отображения относительной влажности и температуры (на примере модели ТМФЦ-211))

Пломбировка гигрометра ТМФЦ-100 и внешнего датчика гигрометра ТМФЦ-211-выполняется наклейкой защитного стикера на боковой поверхности. Пломбировка гигрометра ТМФЦ-101 и основного блока ТМФЦ-211 выполняется установкой защитной пломбы на крепежном винте на тыльной поверхности.

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) гигрометра ТМФЦ-100 состоит только из встроенного ПО.

ПО гигрометров ТМФЦ-101, ТМФЦ-211 состоит двух частей: из встроенного и автономного ПО.

Метрологически значимым является только встроенное ПО, загружаемое в гигрометр на предприятии-изготовителе во время производственного цикла. Конструкция СИ исключает возможность несанкционированного влияния на ПО СИ и измерительную информацию. Уровень защиты встроенного ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий» в соответствии с рекомендацией по метрологии Р 50.2.077-2014.

Автономная часть ПО применяется только для выгрузки, считывания, контроля измеренных значений относительной влажности и температуры воздуха.

Идентификационные данные встроенного ПО гигрометров представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные встроенного ПО гигрометров

| Идентификационные данные (признаки)  | Значение    |
|--|-------------|
| Идентификационное наименование встроенного ПО  | FSM         |
| Номер версии (идентификационный номер) встроенного ПО (в зависимости от модели), не ниже |             |
| - ТМФЦ-100   | 10011       |
| - ТМФЦ-101   | 11021       |
| - ТМФЦ-211   | 13021       |
| Цифровой идентификатор встроенного ПО  | отсутствует |

### Метрологические и основные технические характеристики

Метрологические и основные технические характеристики гигрометров «Фармацевт» модели ТМФЦ-100 приведены в таблицах 2, 3.

Таблица 2 – Метрологические характеристики гигрометров «Фармацевт» модели ТМФЦ-100

| Наименование характеристики  | Значение характеристики |
|--|-------------------------|
| Диапазон измерений относительной влажности, %  | от 20 до 80             |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений относительной влажности (в диапазоне температур от +5 до +50 °С), % | ±4                      |
| Единица младшего разряда ЖКИ при измерении относительной влажности, %  | 1                       |
| Диапазон измерений температуры, °С   | от 0 до +50             |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °С   | ±0,5                    |
| Единица младшего разряда ЖКИ при измерении температуры, °С   | 0,1                     |

Таблица 3 – Основные технические характеристики гигрометров «Фармацевт» модели ТМФЦ-100

| Наименование характеристики   | Значение характеристики |
|---|-------------------------|
| Периодичность измерений относительной влажности и температуры <sup>(1)</sup> , мин  | от 0,5 до 10            |
| Номинальное напряжение питания, В   | 3                       |
| Габаритные размеры, мм, ± 10%   | 72×32×18                |
| Масса, г, ± 10%   | 32                      |
| Рабочие условия эксплуатации:<br>- температура окружающей среды, °С<br>- относительная влажность воздуха, %, не более                       | от 0 до +50<br>80       |
| Продолжительность непрерывной работы, ч, не менее   | 17 520                  |
| Средний срок службы с даты изготовления, месяцев  | 36                      |
| Примечание:<br>(1) Значение периодичности измерения, устанавливается предприятием-изготовителем и указывается в Руководстве по эксплуатации |                         |

Метрологические и основные технические характеристики гигрометров «Фармацевт» моделей ТМФЦ-101, ТМФЦ-211 приведены в таблицах 4, 5.

Таблица 4 - Метрологические характеристики гигрометров «Фармацевт» моделей ТМФЦ-101, ТМФЦ-211

| Наименование характеристики   | Значение характеристики |                              |
|---|-------------------------|------------------------------|
|   | ТМФЦ-101                | ТМФЦ-211                     |
| Диапазон измерений относительной влажности, %   | от 20 до 80             |                              |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений относительной влажности (в диапазоне температур от +5 до +50 °С), %                            | ±4                      |                              |
| Единица младшего разряда ЖКИ при измерении относительной влажности, %   | 1                       |                              |
| Диапазон измерений температуры, °С:<br>- основной блок<br>- внешний датчик  | от 0 до +50<br>-        | от 0 до +50<br>от -40 до +70 |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °С:<br>- в диапазоне от -40 до -20 °С не включ.<br>- в диапазоне от -20 до +70 °С | ±1,0<br>±0,5            |                              |
| Единица младшего разряда ЖКИ при измерении температуры, °С  | 0,1                     |                              |

Таблица 5 – Основные технические характеристики гигрометров «Фармацевт» моделей ТМФЦ-101, ТМФЦ-211

| Наименование характеристики   | Значение характеристики |   |
|---|-------------------------|---|
|   | ТМФЦ-101                | ТМФЦ-211  |
| Периодичность измерений относительной влажности и температуры <sup>(1)</sup> , с  | от 30 до 600            |   |
| Номинальное напряжение питания, В   | 3 (2 батареи типа «АА») |   |
| Габаритные размеры, мм, ± 10%:<br>- основной блок<br>- внешний датчик   | 165×110×25<br>-         | 165×110×25<br>40×25×13  |
| Длина соединительного кабеля внешнего датчика, мм, ± 30%  | -                       | 1500  |
| Масса, г, ± 10%:<br>- основной блок<br>- внешний датчик   | 225<br>-                | 245<br>18   |
| Рабочие условия эксплуатации:<br>- температура окружающей среды, °С   | от 0 до +50             | от 0 до +50<br>(основной блок)<br>от -40 до +70<br>(внешний датчик) |
| - относительная влажность воздуха, %, не более  | 80                      | 80  |
| Продолжительность непрерывной работы, ч, не менее   | 3 600                   | 2 880   |
| Средний срок службы с даты изготовления, месяцев  | 72                      | 72  |
| Примечание:<br><sup>(1)</sup> Значение периодичности измерений, устанавливается предприятием-изготовителем и указывается в Руководстве по эксплуатации. |                         |   |

**Знак утверждения типа** наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским способом, а также на корпус гигрометра с помощью наклейки.

### Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность средства измерений

| Наименование                     | Количество | Примечание   |
|----------------------------------|------------|--|
| Для гигрометра модели ТМФЦ-100   |            |  |
| Гигрометр                        | 1 шт.      | -  |
| Руководство по эксплуатации      | 1 экз.     | -  |
| Кронштейн-держатель              | 1 шт.      | -  |
| Упаковка                         | 1 шт.      | -  |
| Методика поверки МП 207-005-2020 | 1 экз.     | доступна для скачивания на сайте предприятия-изготовителя <a href="http://www.ccbox.ru">www.ccbox.ru</a> |
| Для гигрометра модели ТМФЦ-101   |            |  |
| Гигрометр                        | 1 шт.      | -  |
| Руководство по эксплуатации      | 1 экз.     | -  |
| Батарея питания типа «АА»        | 2 шт.      | -  |
| Упаковка                         | 1 шт.      | -  |
| Методика поверки МП 207-005-2020 | 1 экз.     | доступна для скачивания на сайте предприятия-изготовителя <a href="http://www.ccbox.ru">www.ccbox.ru</a> |
| Карта памяти «SD», картридер     | 1 комплект | дополнительная принадлежность  |
| Для гигрометра модели ТМФЦ-211   |            |  |
| Гигрометр                        | 1 шт.      | -  |
| Руководство по эксплуатации      | 1 экз.     | -  |
| Батарея питания типа «АА»        | 2 шт.      | -  |
| Внешний проводной датчик         | 1 шт.      | -  |
| Упаковка                         | 1 шт.      | -  |
| Методика поверки МП 207-005-2020 | 1 экз.     | доступна для скачивания на сайте предприятия-изготовителя <a href="http://www.ccbox.ru">www.ccbox.ru</a> |
| Карта памяти «SD», картридер     | 1 комплект | дополнительная принадлежность  |

### Поверка

осуществляется по документу МП 207-005-2020 «Гигрометры «Фармацевт». Методика поверки» утверждённому ФГУП «ВНИИМС» 14.02.2020 г.

Основные средства поверки:

Рабочий эталон 3-го разряда по ГОСТ 8.558-2009 - термометр сопротивления эталонный ЭТС-100/1 (Регистрационный № 19916-10);

Термометр лабораторный электронный ЛТ-300 (Регистрационный № 61806-15);

Рабочий эталон 2-го, 3-го разрядов по ГОСТ 8.547-2009 - Измеритель комбинированный Testo 645 с зондом 0636 9741 (Регистрационный № 17740-12);

Измеритель температуры многоканальный прецизионный МИТ 8.15М (Регистрационный № 19736-11).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке и (или) в Руководство по эксплуатации.

**Сведения о методиках (методах) измерений**  
отсутствуют.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к гигрометрам «Фармацевт»**

ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия

СП 3.3.2.3332-16 Санитарно-эпидемиологические правила. Условия транспортирования и хранения иммунобиологических лекарственных препаратов

ГОСТ 8.558-2009 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры

ГОСТ 8.547-2009 ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений относительной влажности газов

ТУ 26.51.51-009-78066655-2020 Гигрометры «Фармацевт». Технические условия

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Фарм-Сиб» (ООО «Фарм-Сиб»)

ИНН 5008039369

Адрес: 141950, Московская обл., г. Талдом, село Темпы, ул. Вокзальная, д.1С, стр. 2, помещение 2

Тел./факс: +7 (495) 221-67-40

E-mail: main@farmsib.ru

Web-сайт: www.ccbox.ru

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы»

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Тел./факс: +7 (495) 437-55-77 / 437-56-66

E-mail: office@vniims.ru

Web-сайт: www.vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 29.03.2018 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии



А.В. Кулешов

М.п.

«04» 09

2020 г.