

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))

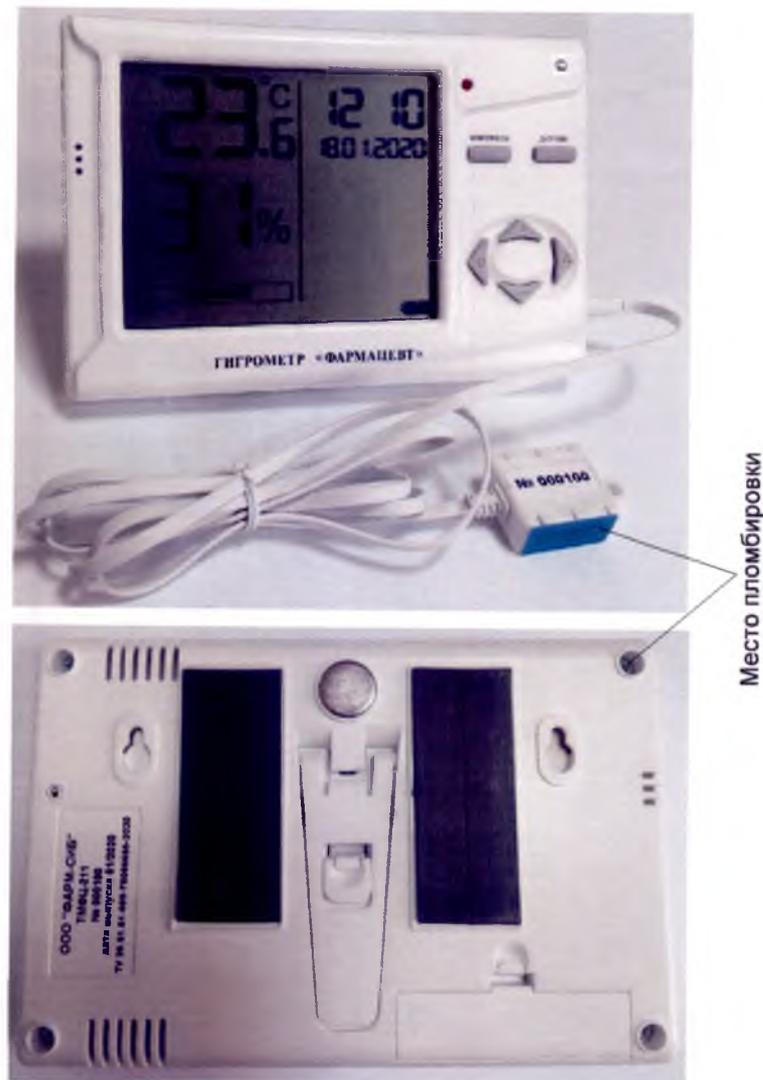


Рисунок 4 – Общий вид гигрометров «Фармацевт» моделей ТМФЦ-101, ТМФЦ-211 (режим отображения относительной влажности и температуры (на примере модели ТМФЦ-211))

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 ⁽¹⁾ , 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: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха, %, не более	от 0 до +50 80
Продолжительность непрерывной работы, ч, не менее	17 520
Средний срок службы с даты изготовления, месяцев	36
Примечание: (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: - основной блок - внешний датчик	от 0 до +50 -	от 0 до +50 от -40 до +70
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °С: - в диапазоне от -40 до -20 °С не включ. - в диапазоне от -20 до +70 °С	±1,0 ±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 ⁽¹⁾ , с	от 30 до 600	
Номинальное напряжение питания, В	3 (2 батареи типа «АА»)	
Габаритные размеры, мм, ± 10%: - основной блок - внешний датчик	165×110×25 -	165×110×25 40×25×13
Длина соединительного кабеля внешнего датчика, мм, ± 30%	-	1500
Масса, г, ± 10%: - основной блок - внешний датчик	225 -	245 18
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С	от 0 до +50	от 0 до +50 (основной блок) от -40 до +70 (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: ⁽¹⁾ 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
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
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
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

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

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.