

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «31» января 2022 г. № 221

Регистрационный № 84538-22

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Приборы для определения проницаемости противоаэрозольных фильтров (тестеры фильтров) Certitest 8130A

Назначение средства измерений

Приборы для определения проницаемости противоаэрозольных фильтров (тестеры фильтров) Certitest 8130A (далее – приборы Certitest) предназначены для измерений коэффициента проницаемости противоаэрозольных фильтров (фильтрующих материалов) частицами тестовых аэродисперсных сред.

Описание средства измерений

Принцип действия приборов Certitest заключается в регистрации частиц тестовой аэродисперсной среды встроенными аэрозольными фотометрами до анализируемого фильтра и прошедших через него.

Конструктивно приборы Certitest выполнены в едином блоке, в котором размещены: генератор аэрозоля, смесительный коллектор, фильтродержатель, два аэрозольных фотометра, датчики давления, вакуумный насос, электронные и механические компоненты управления.

Генератор аэрозоля предназначен для создания тестовой аэродисперсной среды на основе масел (например, парафинового, полиальфаолефинового, диоктилфталата и др.) или водных растворов солей (например, натрия хлорида $NaCl$, кальция хлорида $CaCl$ и др.) с заданными параметрами и состоит из ёмкости для рабочей жидкости и распылительных сопел. Питание генератора осуществляется от внешнего источника сжатого воздуха. В зависимости от заказа приборы Certitest базового исполнения могут комплектоваться генераторами различных типов. Приборы Certitest исполнения 8130A-EN комплектуются двумя генераторами: для создания тестовой аэродисперсной среды на основе водных растворов натрия хлорида $NaCl$ и на основе парафинового масла, при этом их произвольность соответствует требованиям документа ГОСТ 12.4.246 «Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты органов дыхания. Фильтры противоаэрозольные. Общие технические условия».

Смесительный коллектор предназначен для гомогенизации и регулировки потоков генерируемого аэрозоля и чистого воздуха линии разбавления. Контроль объёмного расхода воздуха линии разбавления осуществляется с помощью встроенного расходомера. При работе с генератором на основе водных растворов солей дополнительно применяются аэрозольный нейтрализатор и нагреватель воздуха, встроенные в линию разбавления. Нейтрализатор предназначен для нейтрализации электрического заряда, накапливаемого аэрозольными частицами при распылении, за счёт создания в линии разбавления потока лёгких аэроионов с равновесным зарядом. Нагреватель обеспечивает нагрев воздуха линии разбавления с целью ускоренного осушения генерируемого аэрозоля. Из смесительного коллектора тестовая аэродисперсная среда направляется в фильтродержатель.

Фильтродержатель предназначен для фиксации анализируемого противоаэрозольного фильтра (фильтрующего материала) при определении его проницаемости. Конструктивно фильтродержатель состоит из двух частей: неподвижной части, на которую помещается фильтр, и подвижной части, приводимой в действие пневматическим устройством. К каждой из частей с помощью гибкой трубки подсоединяются аэрозольные фотометры и датчики давления. В зависимости от формы и габаритов фильтра приборы Certitest могут комплектоваться фильтродержателями различных форм.

Два аэрозольных фотометра применяются для регистрации аэрозольных частиц соответственно в каналах до («Up stream») и после («Down Stream») фильтра. Принцип действия аэрозольных фотометров – оптический. Луч, формируемый источником излучения (полупроводниковый лазерный диод), попадает в измерительную зону (кювету), где рассеивается находящимися на его траектории аэрозольными частицами и регистрируется с помощью фотодетектора. Изменение интегральной интенсивности зарегистрированного излучения пропорционально массовой доле аэрозольных частиц. Проницаемость фильтра аэрозольными частицами вычисляется как отношение массовых долей частиц, зарегистрированных в каналах «Down Stream» и «Up stream», и выражается в процентах.

Оценка сопротивления постоянному воздушному потоку (перепад давления) анализируемого фильтра осуществляется с помощью электронных датчиков давления, установленных соответственно в каналах «Up stream» и «Down Stream».

Для поддержания постоянного воздушного потока через анализируемый фильтр применяется встроенный вакуумный насос. Конструкция приборов Certitest предусматривает использование внешнего источника вакуума вместо встроенного насоса. Контроль объёмного расхода осуществляется с помощью встроенного массового расходомера.

Электрическое питание приборов Certitest осуществляется от сети переменного тока.

Управление приборами Certitest осуществляется с помощью сенсорного дисплея и кнопок на передней панели. Результаты измерений представляются в виде значений коэффициентов проницаемости противоаэрозольных фильтров. Для передачи результатов измерений на внешние устройства и вывода их на печать с помощью автономного термопринтера (опция) применяется интерфейс RS-232.

Общий вид приборов Certitest изображён на рисунке 1. Пломбировка корпуса не предусмотрена. Идентификация приборов Certitest осуществляется с помощью этикетки, расположенной на верхней панели. На этикетке указывается наименование типа, заводской номер и дата выпуска. Знак поверки наносится на свидетельство о поверке в случае его оформления.



Рисунок 1 – Общий вид приборов Certitest

Программное обеспечение

Приборы Certitest имеют встроенное программное обеспечение (ПО). ПО используется для обеспечения функционирования приборов Certitest и управления ими, выполнения измерений, передачи результатов измерений на внешние устройства и носители информации. Уровень защиты в соответствии с Рекомендацией Р 50.2.077-2014 – «средний». При нормировании метрологических характеристик учтено влияние ПО.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	8130А
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	2.X

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон показаний коэффициента проницаемости противоаэрозольных фильтров, %	от 0,0001 до 100
Диапазон измерений коэффициента проницаемости противоаэрозольных фильтров, %	от 0,01 до 95
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений коэффициента проницаемости противоаэрозольных фильтров, %	±25
Диапазон задания объёмного расхода тестового аэрозоля через противоаэрозольные фильтры, дм ³ /мин	от 10 до 135
Пределы допускаемой относительной погрешности задания объёмного расхода тестового аэрозоля через противоаэрозольные фильтры, %	±5

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: – напряжение сети переменного тока, В – частота сети переменного тока, Гц	230±23 50±1
Потребляемая мощность, кВт·А, не более	1,3
Габаритные размеры, мм, не более – высота – ширина – длина	1470 710 690
Масса, кг, не более	150
Условия эксплуатации: – температура окружающего воздуха, °С – относительная влажность окружающего воздуха, %, не более – атмосферное давление, кПа	от +15 до +30 80 от 84,0 до 106,7
Средний срок службы, лет	5
Средняя наработка на отказ, ч	5000

Знак утверждения типа

наносится на корпус приборов Certitest с помощью наклейки и титульный лист руководства по эксплуатации методом компьютерной графики.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность приборов Certitest

Наименование	Обозначение	Количество
Прибор для определения проницаемости противоаэрозольных фильтров (тестер фильтров) Certitest 8130А ¹⁾	-	1 шт.
Комплект принадлежностей ²⁾	-	1 комп.
Комплект эксплуатационной документации ²⁾	-	1 комп.
¹⁾ Приборы Certitest могут поставляться в комплекте с дополнительными устройствами. ²⁾ Комплекты принадлежностей и эксплуатационной документации согласовываются при заказе.		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в руководстве по эксплуатации на приборы Certitest, глава 5 «Эксплуатация тестера: основы»

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к приборам для определения проницаемости противоаэрозольных фильтров (тестеры фильтров) Certitest 8130А

ГОСТ 8.606-2012 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений дисперсных параметров аэрозолей, взвесей и порошкообразных материалов»

Техническая документация изготовителя

Изготовитель

TSI Inc., США
Адрес: 500 Cardigan Road, Shoreview, MN, 55126, USA
Телефон: +1-800-874-2811
Факс: +1-651-765-3729
Web-сайт: www.tsi.com
E-mail: technical.services@tsi.com
Производственная площадка:
TSI GmbH, Германия
Адрес: Neuköllner Strasse 4, 52068 Aachen, Germany
Телефон: +49 241-52303-0

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д. И. Менделеева»
Адрес: 190005, РФ, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19
Телефон: +7 (812) 251-76-01
Факс: +7 (812) 713-01-14
Web-сайт: www.vniim.ru
E-mail: info@vniim.ru
Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
RA.RU.311541

