

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «19» августа 2022 г. № 2068

Регистрационный № 86465-22

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Приборы для определения проницаемости жидкостных фильтров PAMAS 4132

Назначение средства измерений

Приборы для определения проницаемости жидкостных фильтров PAMAS 4132 (далее – приборы PAMAS) предназначены для измерений счётной концентрации твёрдых частиц различного происхождения в жидкостях при контроле проницаемости жидкостных фильтров (фильтрующих материалов).

Описание средства измерений

Принцип действия приборов PAMAS заключается в регистрации твёрдых частиц тестовой дисперсной среды до анализируемого фильтра и прошедших через него. Регистрация осуществляется с помощью двух идентичных счётчиков частиц в жидкости, принцип действия которых основан на определении ослабления оптического излучения взвешенными в жидкости частицами. Луч, формируемый источником излучения, попадает в кювету и освещает фотоприёмник, пересекающие луч частицы создают на его чувствительной поверхности тень. Соотношение площадей освещённой и затенённой области фотоприёмника классифицирует каждую зарегистрированную частицу по её размеру, а количество последовательных затенений соответствует количеству частиц. Счётная концентрация частиц в жидкости вычисляется с помощью программного обеспечения как отношение количества зарегистрированных частиц к прокачанному через кювету объёму пробы жидкости. Коэффициент проницаемости анализируемого фильтра определяется как отношение счётной концентрации частиц по каналам регистрации их размеров, зарегистрированных до фильтра и после него, и выражается в процентах.

Конструктивно приборы PAMAS выполнены в виде двух идентичных блоков: блок, подключаемый до фильтра, обозначается «Master»; после фильтра – «Slave». Корпус блока выполнен в виде металлического ящика с дверцей, оснащённой замком. Внутри корпуса размещены: сенсор, пробоотборная система и электронные компоненты.

Приборы PAMAS могут оснащаться сенсорами различных моделей, определяющими диапазон измерений счётной концентрации частиц в жидкости. Модели сенсоров обеспечивают возможность регистрации размеров частиц по различным каналам. Каналы регистрации размеров частиц настраиваются изготовителем при выпуске из производства. Прокачка анализируемой пробы через сенсор осуществляется с помощью встроенного насоса. Для защиты насоса от воздействия твёрдых частиц предусмотрено оснащение сменным проточным фильтром.

В зависимости от типа анализируемой жидкости приборы PAMAS выпускаются в следующих исполнениях: W – для воды; O – для масел и других органических жидкостей; F – для топлива. Конструкция системы пробоотбора позволяет проводить анализ жидкостей в магистральных линиях гидравлических систем, для чего приборы PAMAS могут оснащаться редуктором высокого давления. В этом случае шифр исполнения имеет вид X-HP, где «X» обозначает исполнение в зависимости от типа анализируемой жидкости. В зависимости от исполнения обозначение типа будет содержать дополнительные буквенные символы.

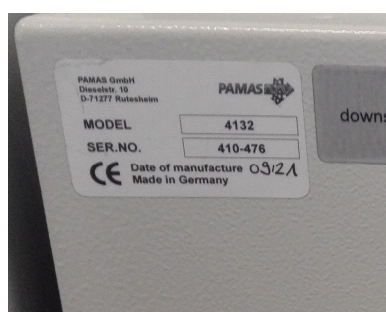
Управление приборами PAMAS осуществляется с помощью персонального компьютера со специализированным программным обеспечением. Передача данных осуществляется по интерфейсу связи Ethernet. Электрическое питание осуществляется от сети переменного тока.

Результаты измерений представляются в виде дифференциальных и интегральных значений счётной концентрации частиц в жидкости по каналам регистрации их размеров; дополнительно в виде оценки коэффициента проницаемости жидкостных фильтров.

Общий вид приборов PAMAS, места нанесения знака утверждения типа и заводского номера приведены на рисунке 1. Пломбировка корпуса и нанесение знака поверки не предусмотрены. Идентификация приборов PAMAS осуществляется с помощью этикеток, расположенных на блоках и сенсорах. На этикетках блоков указывается тип блока, заводской номер и дата выпуска; на этикетках сенсоров – модель, заводской номер и дата выпуска (рисунок 2).



Рисунок 1 – Общий вид приборов PAMAS (блоки «Master» и «Slave»)



а) этикетка блока



б) этикетка сенсора

Рисунок 2 – Общий вид этикеток приборов PAMAS

Программное обеспечение

Приборы РАМАС имеют встроенное и автономное программное обеспечение (далее – ПО). Встроенное ПО (в том числе веб-интерфейс) используется для обеспечения функционирования приборов РАМАС и управления ими, выполнения измерений, передачи результатов измерений на внешние устройства и носители информации. К метрологически значимой части встроенного ПО относится всё ПО. Автономное ПО «BetaTest 4132» используется для управления приборами РАМАС. Автономное ПО не содержит метрологически значимой части. Для работы с приборами РАМАС применяются индивидуальные для каждого сенсора файлы конфигурации. Уровень защиты ПО в соответствии с Рекомендацией Р 50.2.077-2014 – «средний». При нормировании метрологических характеристик учтено влияние ПО.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение для встроенного ПО
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	2.X

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон показаний счётной концентрации частиц в жидкости в зависимости от модели сенсора, частиц/см ³ – HCB-LD-25/15 – HCB-LD-25/25 – HCB-LD-50/50	от 0 до 2·10 ⁵ от 0 до 1,2·10 ⁵ от 0 до 2,4·10 ⁴
Диапазон измерений счётной концентрации частиц в жидкости в зависимости от модели сенсора, частиц/см ³ – HCB-LD-25/15 – HCB-LD-25/25 – HCB-LD-50/50	от 1·10 ² до 2·10 ⁵ от 1·10 ² до 1,2·10 ⁵ от 1·10 ² до 2,4·10 ⁴
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений счётной концентрации частиц в жидкости, %	±30
Диапазон показаний коэффициента проницаемости жидкостных фильтров, %	от 0 до 100

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, В·А, не более	300
Габаритные размеры каждого блока, мм, не более – высота – ширина – длина (без учёта защитного фильтра насоса)	320 380 215
Масса каждого блока, кг, не более	12,5
Условия эксплуатации: – температура окружающего воздуха, °С – относительная влажность воздуха, %, не более – атмосферное давление, кПа	от +15 до +30 80 от 84,0 до 106,7
Средний срок службы, лет	5
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	6000

Знак утверждения типа наносится

на корпуса блоков приборов PAMAS с помощью наклейки и титульный лист руководства по эксплуатации методом компьютерной графики.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность приборов PAMAS

Наименование	Обозначение	Количество
Прибор для определения проницаемости жидкостных фильтров	PAMAS 4132	1 шт.
Автономное ПО	BetaTest 4132	1 экз.
Комплект принадлежностей *)	-	1 комп.
Комплект эксплуатационной документации *)	-	1 комп.
Методика поверки	-	1 экз.

*) Комплекты принадлежностей и эксплуатационной документации согласовываются при заказе.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в руководстве по эксплуатации на автономное ПО приборов PAMAS 4132, глава 5 «Приложение для бета-тестирования 4132».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема для средств измерений дисперсных параметров аэрозолей, взвесей и порошкообразных материалов, утвержденная приказом Росстандарта от 30 декабря 2021 г. № 3105;

Стандарт предприятия PAMAS GmbH.

Правообладатель

PAMAS GmbH, Германия
Адрес: Dieselstrasse 10, D-71277 Rutesheim, Germany
Телефон: +49 (7152) 99-63-0
Факс: +49 (7152) 99-63-32
Web-сайт: www.pamas.de
E-mail: info@pamas.de

Изготовитель

PAMAS GmbH, Германия
Адрес: Dieselstrasse 10, D-71277 Rutesheim, Germany
Телефон: +49 (7152) 99-63-0
Факс: +49 (7152) 99-63-32
Web-сайт: www.pamas.de
E-mail: info@pamas.de

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д. И. Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ 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 в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311541.

