

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «12» июля 2021 г. № 1277

Регистрационный № 82230-21

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Счетчики частиц в жидкости НІАС

Назначение средства измерений

Счетчики частиц в жидкости НІАС (далее – счетчики) предназначены для измерений счетной концентрации частиц различного происхождения в жидких средах (в воде, водных растворах, гидравлических жидкостях, смазочных маслах и т. п.).

Описание средства измерений

Принцип действия счетчиков основан на оптическом методе измерений счетной концентрации частиц по ослаблению оптического излучения частицами, взвешенными в жидкости.

Луч, формируемый источником излучения, освещает измерительную ячейку, через которую прокачивается анализируемая жидкость. Частицы, содержащиеся в жидкости, попадая в траекторию луча, создают тень на фотоприемнике. Соотношение площадей освещенной и затененной областей фотоприемника определяет размер частицы, количество последовательных затенений – количество частиц.

Конструктивно счетчики выполнены в виде единого блока, состоящего из измерительного датчика, представляющего собой лазерный диод – источник излучения; оптической системы для формирования лазерного луча; проточной измерительной ячейки и фотоприемника.

Счетчики имеют модификации ROC-01, ROC-11, ROC-31, ROC-41, ROC-61, ROC-71, ROC-81, ROC-91, ROC-21, ROC-51, PODS +, 8011+, отличающиеся внешним видом; диапазонами измерения счетной концентрации частиц; типом сред, в которых проводятся измерения; наличием пробоотборных устройств; расходом пробы; возможностью встраивания в линию.

Электрическое питание счетчиков осуществляется от сети переменного тока и (или) от встроенной аккумуляторной батареи.

Управление работой счётчиков осуществляется с помощью панели управления, дисплея и персонального компьютера посредством интерфейсов USB и RS-232, RS-485.

Результаты измерений выводятся либо на дисплей счётчика или экран персонального компьютера, либо в печатной форме с помощью интегрированного или внешнего термопринтера. Представление результатов измерений предусмотрено в виде дифференциальных и интегральных значений счётной концентрации частиц по размерным каналам и согласно стандартам ISO 4406, ГОСТ 17216-2001, NAS 1638, SAE AS4059, NAVAIR 01-1A-17, DEFSTAN 91-91, ASTM D7619-12.

Общий вид счетчиков представлен на рисунках 1 – 3. Пломбировка счетчиков от несанкционированного доступа не предусмотрена. Нанесение знака поверки на счетчики не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид счетчика модификации 8011+



Рисунок 2 – Общий вид счетчика модификации PODS+



Рисунок 3– Общий вид счетчиков модификаций ROC-01, ROC-11, ROC-31, ROC-41, ROC-61, ROC-71, ROC-81, ROC-91, ROC-21, ROC-51

Программное обеспечение

Счетчики имеют встроенное программное обеспечение (далее - ПО). Встроенное и автономное ПО является метрологически значимым. Основные функции ПО: обработка сигналов с фотоприемника, управление процессом измерений, хранение и представление результатов измерений.

Уровень защиты ПО «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО (встроенное ПО)

Идентификационные данные (признаки)	Значение для модификаций		
		PODS +	8011+
Идентификационное наименование ПО	Pods Plus	8011+	ROC CONFIG
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже V1.0	не ниже V7.0.2848.7	не ниже V1.2

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
<p>Диапазон показаний счетной концентрации частиц в жидкости, частиц/см³</p> <p>для модификаций ROC-01, ROC-11, ROC-31, ROC-41, ROC-61, ROC-71, ROC-81, ROC-91, ROC-21, ROC-51</p> <p>для модификации PODS +</p> <p>для модификации 8011+ (в зависимости от установленного сенсора)</p> <p>HRLD+ 100</p> <p>HRLD+ 100HC</p> <p>HRLD+ 150</p> <p>HRLD+ 150JA</p> <p>HRLD+ 400</p> <p>HRLD+ 400HC</p> <p>HRLD+ 600JS</p> <p>HRLD+ MC-05</p>	<p>от 0 до 2,5·10⁶</p> <p>от 0 до 4·10⁴</p> <p>от 0 до 1·10⁴</p> <p>от 0 до 1,8·10⁴</p> <p>от 0 до 1,8·10⁴</p> <p>от 0 до 1,8·10⁴</p> <p>от 0 до 1·10⁴</p> <p>от 0 до 1,8·10⁴</p> <p>от 0 до 6·10³</p> <p>от 0 до 7,5·10³</p>
<p>Диапазон измерений счетной концентрации частиц в жидкости, см⁻³</p> <p>для модификаций ROC-01, ROC-11, ROC-31, ROC-41, ROC-61, ROC-71, ROC-81, ROC-91, ROC-21, ROC-51</p> <p>для модификации PODS +</p> <p>для модификации 8011+ (в зависимости от установленного сенсора)</p> <p>HRLD+ 100</p> <p>HRLD+ 100HC</p> <p>HRLD+ 150</p> <p>HRLD+ 150JA</p> <p>HRLD+ 400</p> <p>HRLD+ 400HC</p> <p>HRLD+ 600JS</p> <p>HRLD+ MC-05</p>	<p>от 1·10¹ до 2,5·10⁶</p> <p>от 1·10¹ до 4·10⁴</p> <p>от 1·10¹ до 1·10⁴</p> <p>от 1·10¹ до 1,8·10⁴</p> <p>от 1·10¹ до 1,8·10⁴</p> <p>от 1·10¹ до 1,8·10⁴</p> <p>от 1·10¹ до 1·10⁴</p> <p>от 1·10¹ до 1,8·10⁴</p> <p>от 1·10¹ до 6·10³</p> <p>от 1·10¹ до 7,5·10³</p>
<p>Диапазон задания объемного расхода пробы, см³/мин</p> <p>для модификаций ROC-01, ROC-11, ROC-31, ROC-41, ROC-61, ROC-71, ROC-81, ROC-91</p> <p>для модификаций ROC-21, ROC-51</p> <p>для модификации PODS +</p> <p>для модификации 8011+ (в зависимости от установленного сенсора)</p> <p>HRLD+ 100</p> <p>HRLD+ 100HC</p> <p>HRLD+ 150</p> <p>HRLD+ 150JA</p> <p>HRLD+ 400</p> <p>HRLD+ 400HC</p> <p>HRLD+ 600JS</p> <p>HRLD+ MC-05</p>	<p>от 50 до 500</p> <p>от 3800 до 38000</p> <p>15, 30 и 50</p> <p>от 20 до 100</p> <p>от 10 до 50</p> <p>от 10 до 50</p> <p>от 10 до 50</p> <p>от 20 до 100</p> <p>от 10 до 50</p> <p>от 30 до 200</p> <p>от 10 до 60</p>
<p>Пределы допускаемой относительной погрешности измерений счетной частиц в жидкости, %</p>	<p>±25</p>

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Напряжение питания от сети переменного тока, В, не более для модификаций ROC-01, ROC-11, ROC-31, ROC-41, ROC-61, ROC-71, ROC-81, ROC-91, ROC-21, ROC-51 для модификаций PODS +, 8011+	33 230
Потребляемая мощность, В·А, не более для модификаций ROC-01, ROC-11, ROC-31, ROC-41, ROC-61, ROC-71, ROC-81, ROC-91, ROC-21, ROC-51 для модификации PODS + для модификации 8011+	5 90 184
Габаритные размеры, мм, не более для модификаций ROC-01, ROC-11, ROC-31, ROC-41, ROC-61, ROC-71, ROC-81, ROC-91, ROC-21, ROC-51 высота ширина длина для модификации PODS + высота ширина длина для модификации 8011+ высота ширина длина	89 107 89 425 320 203 717 382 408
Масса, кг, не более для модификаций ROC-01, ROC-11, ROC-31, ROC-41, ROC-61, ROC-71, ROC-81, ROC-91, ROC-21, ROC-51 для модификации PODS + для модификации 8011+	1 10 27
Рабочие условия эксплуатации температура окружающей среды, °С относительная влажность окружающего воздуха, % атмосферное давление, кПа	от 20 до 30 от 10 до 80 без конденсации от 84 до 106,7

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации счетчиков методом компьютерной графики.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Счетчик частиц в жидкости	НИАС (модификации ROC-01, или ROC-11, или ROC-31, или ROC-41, или ROC-61, или ROC-71, или ROC-81, или ROC-91, или ROC-21, или ROC-51, или PODS +, или 8011+	1 шт.
Кабель питания	-	1 шт.
Диск с ПО	-	1 шт.
Интерфейсный кабель	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Методика поверки	МП-640-013-20	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в руководстве по эксплуатации «Счетчики частиц в жидкости НИАС. Руководство по эксплуатации», глава 6.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к счетчикам частиц в жидкости НИАС

ГОСТ 8.606-2012 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений дисперсных параметров аэрозолей, взвесей и порошковых материалов
Техническая документация компании Beckman Coulter Inc, США.

