

СОДЕРЖАНИЕ

1	Описание и работа	2
1.1	Назначение	2
1.2	Технические характеристики	2
1.3	Комплектность	3
1.4	Устройство изделия и принцип работы	3
1.5	Маркировка и упаковка	6
1.6	Требования безопасности	6
2	Использование по назначению	7
2.1	Подготовка к работе	7
2.2	Порядок работы	7
3	Техническое обслуживание	9
4	Возможные неисправности и ремонт.....	9
5	Транспортирование и хранение	10
6	Утилизация	10
7	Свидетельство о приемке и первичной поверке.....	10
8	Гарантии изготовителя	11
9	Сведения о рекламациях	11

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для изучения устройства и принципа работы приборов для отбора проб воздуха ПА-20М-3 (далее – прибор).

Руководство по эксплуатации содержит сведения о назначении и характеристиках приборов, принципе действия и устройстве, гарантиях изготовителя и устанавливает правила их эксплуатации.

При изучении и эксплуатации приборов также рекомендуется изучить и использовать ГОСТ Р 51945-2002.

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1 Назначение

1.1.1 Приборы ПА-20М-3 предназначены для отбора разовых проб воздуха атмосферы и воздуха рабочей зоны на загрязненность (пыль, аэрозоли, газы).

1.1.2 Отбор проб воздуха производится по одному каналу с расходом (20÷30) л/мин.

1.1.3 Приборы по общим техническим требованиям соответствуют требованиям ГОСТ Р 51945-2002 и по классификации относятся к среднерасходным приборам с аккумулярованным питанием.

1.1.4. По виду исполнения, по защищенности и устойчивости от воздействия окружающей среды прибор относится к изделиям ГСП группы В4 или С3 по ГОСТ Р 52931, исполнение – обыкновенное.

1.1.5 По устойчивости к климатическим воздействиям по ГОСТ 15150-69 прибор соответствует исполнению УХЛ категории 4.2, но для работы при температуре окружающей среды воздуха от минус 10 до плюс 40 °С и относительной влажности до 95 % при 35 °С и более низких температурах без конденсации влаги.

1.1.6 Приборы выпускаются согласно ТУ 4215-008-39906142-2010.

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Основные технические характеристики приборов представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Основные технические характеристики приборов ПА-20М-3

Характеристики	Значения
1	2
Количество каналов с расходом (20-30) л/мин	1
Вид индикации (ЖК - индикация по жидкокристаллическому индикатору)	ЖК
Пределы допускаемой основной относительной погрешности канала с датчиком расхода (δ), %, не более	± 5
Пределы допускаемой относительной погрешности таймера (δ_i): - при задании времени до 2 мин включительно, %, не более - при времени свыше 2 мин, %, не более	$\pm 1,0$ $\pm 0,5$
Пределы допускаемой дополнительной погрешности за счет отклонения температуры окружающего воздуха от нормальной на каждые 10 °С, %, не более	$0,5\delta$
Дискретность задания времени отбора пробы, мин, более	1
Значение перепада давления на полнителе, кПа, не менее	2,5
Напряжение питания, В	12
Потребляемая мощность, В·А, не более	40
Среднее время восстановления приборов, ч, не менее	8

Продолжение таблицы 1

1	2
Режим работы	циклический
Габаритные размеры, мм, не более	250×140×230
Масса, кг, не более	5
Средняя наработка на отказ, ч	10000
Средний срок службы, лет	6

1.3 Комплектность

1.3.1 Комплект поставки приборов должен соответствовать таблице 2.

Таблица 2 – Комплект поставки приборов

Наименование	Обозначение	Кол-во, шт.
Прибор ПА-20М-3 с встроенным аккумулятором 12В-7,2Ач	ПА-20М-3	1
Зарядное устройство		1
Пробоотборная штанга с фильтродержателем, L=0,5 м		1
Промежуточная штанга, L=0,5 м		1
Руководство по эксплуатации	ЦАПР 25.03.00.000 РЭ	1

1.4 Устройство изделия и принцип работы

1.4.1 Приборы состоят из следующих основных узлов, конструктивно объединенных в общем блоке:

- электровентилятора;
- контроллера с цифровым индикатором и клавиатурой;
- канала отбора проб с датчиком расхода;
- аккумулятора 12В-7,2Ач (встроенного в прибор).

1.4.2 Электровентилятор предназначен для прокачивания пробы воздух через фильтры АФА.

1.4.3 Датчик предназначен для преобразования расхода (скорости аспирации) воздуха в частоту электрических импульсов.

1.4.4 Функции, выполняемые контроллером:

- управление электровентилятором;
- индикация объема и расхода прокачиваемого воздуха;
- программирование времени отбора проб;
- программирование времени паузы;
- программирование количества циклов (отборов) (от 1 до 10);
- запись в энергонезависимую память параметров пробоотбора;
- автоматический циклический отбор проб;
- отсчет обратного времени во время отбора и паузы;
- энергонезависимая память результатов пробоотбора (10 значений - номер пробы, объем пробы);
- индикация разрядки аккумулятора;
- автоматическое поддержание расхода воздуха.

1.4.5 Принцип действия прибора заключается в отборе проб воздуха через фильтры АФА.

Объем и расход воздуха отображается на цифровом индикаторе.

1.4.6 Расположение кнопок и выполняемые функции:



- кнопка - выход из режима пробоотбора, а также выполняет функцию отмены и выход из меню;

- кнопка - включение в режим пробоотбора, а также выполняет еще функцию ввода и вход в меню;

- кнопка - перемещение стрелки (курсора) вверх, а также увеличение числовых данных;

- кнопка - перемещение стрелки (курсора) вниз, а также уменьшение числовых данных.

1.4.7 Режимы работы и действия оператора

1.4.7.1 Режим работы программ - исходный, устанавливается по включению питания. На индикаторе прибора - название фирмы и тип прибора. Подсветка индикатора работает 15 сек. Нажимая кнопки - включаем подсветку. После проигрывания музыкальной вставки и после нажатия любой кнопки на индикаторе отображается разрядка аккумулятора. Если мигает последний сегмент – аккумулятор заряжен, при мигании трех и более сегментов - аккумулятор разряжен. После зарядки аккумулятора (2.1.5) – прибор готов к выполнению команд.

1.4.7.2 После нажатия любой кнопки из состояния разрядки аккумулятора прибор выходит в главное меню. Нажимая кнопки просматриваем главное меню:

> Отбор проб
Установки
Память
Настройки

Отбор проб - отбор пробы с ранее запрограммированными установками.

Установки - устанавливается время паузы между отборами, время отбора, количество циклов (отборов) и расход.

Память - просмотр и очистка памяти.

Настройки - режим градуировки (не для пользователя, защищен паролем).

1.4.7.3 Главное меню

1.4.7.4 Режим отбора проб устанавливается после наведения курсора кнопками , на **Отбор проб** и нажатием кнопки .


На индикаторе отображается

1	N01 из N10	00:30
2	K1 V=20	Q=20
3		

- 1- номер текущей пробы, количество проб, обратный отсчет времени отбора (00 час:30 мин);
- 2- 1-ый канал, текущий объем (л) пробы и расход пробы (л/мин);
- 3- индикация разрядки аккумулятора: если светятся 5 сегментов - аккумулятор заряжен, если светятся 3 сегмента, аккумулятор разряжен.

После нажатия кнопки **ESC** возвращаемся в главное меню.

1.4.7.5 Режим Установки

Режим устанавливается после наведения курсора кнопками  , на **Установки** и нажатием кнопки .

На индикаторе отображается

	КАНАЛ № 1
1	>ПА УЗА 00:10
2	Время отбора 00:30
3	Число цикл 10

- 1- пауза между отборами пробы (00 час: 10 мин);
- 2- время отбора пробы (00 час: 30 мин);
- 3- число циклов (отборов);




Нажимая кнопки  , просматриваем меню **Установки:**

	КАНАЛ № 1
	Время отбора 00:30
	Число циклов 10
4	Расход 20

4-установка расхода (скорости аспирации) л/мин, который автоматически поддерживается; диапазон изменения расхода (20-30) л/мин.

После нажатия кнопки **ESC** переходим в главное меню.

1.4.7.6 Режим Память.

Режим **Память** устанавливается из главного меню после наведения курсора кнопками   на **Память** и нажатием кнопки .

На индикаторе отображается:



>Просмотр памяти
Очистка памяти

- просмотр памяти (просмотр результатов пробоотбора - номер пробы и объем (л));
- очистка памяти (очистка ячеек памяти).

После наведения курсора на **Просмотр памяти** и нажатия кнопки  на индикаторе отображается

1	N 01	!	N02
2	V 1=	600 !	605
	V 2=	0 !	0

- 1 - номер пробы;
- 2 - объем 1-ой пробы (л).




Нажимая кнопки   - просмотр содержимого ячеек памяти. В последней ячейке находится суммирующее значение всех предыдущих объемов проб.

Пример: Установлено 5 циклов, в 6-ой ячейке будет находиться сумма предыдущих 5-ти ячеек.

Нажав кнопку  возвращаемся в предыдущее меню.

После наведения курсора на **Очистка памяти** и нажатия кнопки , на индикаторе отображается

Да
> Нет

Кнопками   устанавливаем курсор на **Да** и нажимаем кнопку . Перед началом отбора проб рекомендуется очистить память.

1.4.7.7 Настройки предназначены не для пользователя, защищены паролем.

1.5 Маркировка и упаковка

1.5.1 Маркировка наносится на корпус приборов и должна соответствовать рабочим чертежам предприятия-изготовителя, утвержденным в установленном порядке.

1.5.2 Маркировка приборов должна содержать:

- наименование и (или) условное обозначение типа приборов;
- товарный знак или наименование предприятия-изготовителя;
- порядковый номер и год изготовления;
- знак утверждения типа средства измерения.

Маркировка транспортной тары должна быть четкой и содержать:

- наименование и условное обозначение прибора;
- наименование предприятия-изготовителя;
- основные, дополнительные, информационные, а также манипуляционные знаки 1, 3, 11 согласно требованиям ГОСТ 14192-96.

Примечание - Количество изделий в таре должно быть не более 4шт.

1.5.3 Способ упаковки прибора должен исключить возможность механических повреждений и попадания влаги внутрь упаковки.

1.5.4 Приборы должны быть упакованы в ящики из фанеры, досок или картона, высланные внутри бумагой.

1.5.5 Основные блоки и принадлежности к приборам должны быть закреплены с целью исключения их перемещений.

1.5.6 Прибор и принадлежности должны быть обернуты в упаковочную бумагу и затем уложены в отдельные пакеты из полиэтиленовой пленки.

1.5.7 В ящик должны быть вложены эксплуатационные документы и принадлежности, упакованные герметично в пакеты из полиэтиленовой пленки.

1.5.8 Упаковка приборов, индивидуальных комплектов ЗИП и товарно-сопроводительной документации должна производиться в соответствии с требованиями и конструкторской документации на приборы конкретного типа и исполнения, утвержденной в установленном порядке.

1.6 Требования безопасности

1.6.1 Работа с прибором не требует применения специальных мер безопасности.

1.6.2 Прибор не предназначен для работы во взрывоопасных помещениях.

1.6.3 Не допускать работу прибора в воздухе с капельной влагой.

1.6.4 Не размещать прибор вблизи открытых источников огня.

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Подготовка к работе

2.1.1 Распакуйте прибор.

2.1.2 При транспортировке прибора при отрицательных температурах перед включением необходимо выдержать прибор при комнатной температуре в течении (не менее) 1 часа.

2.1.3 Ознакомьтесь с настоящим руководством по эксплуатации. Проверьте комплектность прибора.

2.1.4 Установите прибор на месте эксплуатации, подсоедините штангу с фильтром АФА.

2.1.5 Включите прибор, *после проигрывания музыкальной вставки*, прибор готов к работе. Нажмите любую кнопку, на индикаторе отобразится уровень разрядки аккумулятора. Если мигает последний сегмент - аккумулятор заряжен, при мигании трех и более сегментов – аккумулятор разряжен. Его необходимо зарядить. Для этого необходимо выключить прибор и подключить зарядное устройство к разъему на приборе.




2.1.6 При полном заряде аккумулятора красный светодиод на зарядном устройстве начинает светиться зеленым светом.

2.2 Порядок работы

2.2.1 Включить тумблер на приборе.




2.2.2. Программирование параметров пробоотбора

2.2.2.1 Для очистки памяти от результатов предыдущих пробоотборов необходимо:




– кнопками   из главного меню выбрать курсором **Память** и нажать кнопку , на индикаторе отобразится подменю




>Просмотр памяти




Очистка памяти

– кнопками   из подменю выбрать режим **Очистка памяти** и нажать кнопку .

2.2.2.2 Для программирования времени паузы, времени отбора, числа циклов и расхода необходимо:


– кнопками   из главного меню курсором выбрать меню **Установки** и нажать кнопку .


– кнопками   выбрать параметр, который следует изменить, и нажать кнопку , при этом выбираемый параметр мигает;

– кнопками   установить необходимое числовое значение параметра и ввести его нажатием кнопки , после этого выбираемый параметр уже не мигает.

При нажатии кнопки  переходим в главное меню.

2.2.3 Режим отбора проб

2.2.3.1 После наведения курсора на **Отбор проб** нажмите кнопку . Включится вентилятор, прибор выйдет на заданный расход. На индикаторе отобразится номер текущей пробы, количество проб, а также объем и расход, обратный отсчет времени отбора пробы и индикация разрядки аккумулятора.

N01 из N10	00:30
K1 V=45	Q=20,3
	

2.2.3.2. По окончании запрограммированного времени отбора пробы, вентилятор автоматически выключается и прибор переходит в режим паузы

На индикаторе отображается:




- объем и расход пробы последнего пробоотбора;
- число отобранных проб.

2.2.3.3. Во время паузы на индикаторе отображается обратное время паузы. Разделитель часов и минут мигает.

2.2.3.4. По окончании паузы прибор автоматически включается в режим отбора проб.


2.2.3.5. После отбора установленного числа проб прибор переходит в ждущий режим. На индикаторе отображается объем и расход последней пробы.


2.2.3.6 Для просмотра результатов отбора проб в памяти необходимо:

- кнопками   из главного меню выбрать курсором **Память** и нажать кнопку , на индикаторе отобразится подменю

>Просмотр памяти

Очистка памяти

- нажать кнопку 
- кнопками   просмотреть объем проб по каждому циклу пробоотбора. В последней ячейке находится суммирующее значение всех предыдущих проб.

2.2.3.7. При нажатии кнопки  отбор проб прекращается без записи последней пробы в энергонезависимую память.

2.2.4 ВНИМАНИЕ!

Включать каналы после проигрывания музыкальной вставки!

Не допускайте отбор проб воздуха без подключенного фильтродержателя с фильтром АФА во избежание выхода из строя датчика расхода. Не допускайте загрязнения сеток на приборе и фильтродержателе.

2.2.5 При разряде аккумулятора ниже допустимого уровня светятся только два сегмента, прибор автоматически отключается, отобранный объем запоминается в энергонезависимой памяти.

Для зарядки аккумулятора необходимо подключить штатное зарядное устройство.

При полном заряде аккумулятора красный светодиод у зарядного устройства загорается зеленым светом.

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1. Для обеспечения нормальной работы прибора в течение всего срока службы необходимо содержать прибор в чистоте, оберегать от механических повреждений и проводить техническое обслуживание.

Рекомендуются следующие основные виды, периодичность и порядок проведения технического обслуживания:

- внешний осмотр;
- внешняя чистка;
- чистка сеток на приборе и фильтродержателе.

При внешнем осмотре прибора проверяется крепление лицевой панели и состояние лакокрасочных покрытий.

При внешней чистке наружных поверхностей прибора пыль устраняется мягкой ветошью или губкой.

3.2 Прибор подлежит обязательной поверке в соответствии с методикой поверки МП 65-221-2010 «ГСИ. Приборы для отбора проб воздуха ПА-20М, ПА-40М, ПА-300М. Методика поверки»

Интервал между поверками – один год.

Первичную поверку прибора осуществляет предприятие-изготовитель.

4 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И РЕМОНТ

4.1 Возможные неисправности приборов и рекомендуемые методы их устранения приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Возможные неисправности приборов

Возможная неисправность	Вероятная причина	Способ устранения
При включении питания индикатор не светится	Неисправность контроллера	Обратиться к изготовителю
Отсутствует реакция на нажатие кнопок	Неисправность контроллера	Обратиться к изготовителю
Несанкционированное включение вентилятора	Неисправность контроллера	Обратиться к изготовителю
Прибор не включается	Разряжен аккумулятор	Зарядить аккумулятор

4.2 Ремонт приборов осуществляет предприятие-изготовитель.

5 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

5.1 Хранение приборов в упаковке изготовителя на складах производится на стеллажах при температуре от 5 °С до 40 °С и относительной влажности воздуха до 80 % при температуре 25 °С.

5.2 Хранить приборы без упаковки следует при температуре окружающего воздуха от 10 °С до 35 °С и относительной влажности воздуха до 80 % при температуре 20 °С.

5.3 В помещениях для хранения содержание пыли, паров кислот и щелочей, агрессивных газов и других вредных примесей не должно превышать содержания коррозионно-активных агентов для атмосферы типа 1 согласно требованиям ГОСТ 15150-69.

5.4 По требованию заказчика приборы могут быть законсервированы для длительного хранения согласно требованиям ГОСТ 9.014-78.

5.5 Прибор, принесенный в отапливаемое помещение с улицы, может быть распакован не ранее, чем через 2 ч.

5.1 Приборы в упаковке изготовителя могут транспортироваться всеми видами транспорта в закрытых транспортных средствах в соответствии с Едиными правилами перевозки грузов, действующими на данных видах транспорта. Транспортировать приборы воздушным путем можно только в отапливаемых герметизированных отсеках самолетов.

5.2 Приборы в упаковке при транспортировании могут выдерживать воздействие транспортной тряски с ускорением до 30 м/с² с частотой (80–120) ударов в мин.

6 УТИЛИЗАЦИЯ

6.1 Приборы ПА-20М-3 не содержат в себе материалов, представляющих опасность для жизни.

6.2 Утилизация прибора осуществляется отдельно по группам материалов: пластмассовые, металлические и резинотехнические элементы.

6.3 Утилизация аккумулятора производится в соответствии с требованиями эксплуатационной документации.

7 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ И ПЕРВИЧНОЙ ПОВЕРКЕ

7.1 Прибор для отбора проб воздуха типа ПА-20М-3 изготовлен и принят в соответствии с требованиями ТУ 4215-008-39906142-2010, действующей конструкторской документацией и признан пригодным для эксплуатации и хранения.

Дата выпуска _____

Руководитель предприятия-изготовителя _____ /И.В. Старков/
по дпись _____ ф.И.О.

8 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

8.1 Изготовитель гарантирует соответствие прибора требованиям ТУ 4215-008-39906142-2010, ГОСТ Р 52931, ГОСТ Р 51945 при соблюдении условий эксплуатации, хранения, транспортирования, изложенных в настоящем руководстве по эксплуатации.

8.2 Гарантийный срок эксплуатации приборов - 12 месяцев с момента продажи приборов.

8.3 Гарантийный срок хранения - 6 месяцев со дня изготовления прибора.

8.4 По истечении гарантийного срока степень годности к работе прибора может быть установлена по результатам поверки, проведенной в соответствии с МП 65-221-2010.

8.5 Гарантия не распространяется на:

- некомплектные изделия
- изделия с механическими повреждениями
- изделия с повреждениями, вызванными попаданием во внутрь жидкости
- повреждения, вызванные несоблюдением технических требований, изложенных в инструкции по эксплуатации.

8.6 Транспортировка неисправного изделия осуществляется за счет покупателя.

8.7 Гарантийный срок на аккумуляторы, используемые в приборах, – по стандартам и (или) ТУ на эти изделия.

Примечание - Изготовитель оставляет за собой право изменять конструкцию и схемные решения основных блоков и узлов, приборов ПА-20М-3 в целом по ТУ 4215-008-39906142-2010 с целью улучшения их технических и метрологических характеристик и эксплуатационных свойств (параметров).