

Научно-производственное предприятие «Доза»

**Автоматизированная система
радиационного контроля
УДКС-01 «Пеликан»**

Научно-производственное предприятие «Доза»
124498, г. Москва, г. Зеленоград, Георгиевский проспект, дом 6

Тел: +7 (495) 777 84 85
Факс: +7 (495) 742 50 84

info@doza.ru
www.doza.ru

АСРК

**Автоматизированная система
радиационного контроля
УДКС-01 «Пеликан»**



О научно-производственном предприятии «Доза»

НПП «Доза» - одно из крупнейших предприятий на территории России и стран СНГ в области разработки, производства и поставки оборудования радиационного контроля, а также программного и метрологического обеспечения радиационных измерений.

Оборудование, которое поставляет наше предприятие, проходит государственные испытания и включено в госреестр СИ РФ. Благодаря высокому научному потенциалу и мощной группе разработки, создаваемая аппаратура соответствует требованиям отечественных и международных (МЭК, ИСО) стандартов. Основная разрабатываемая продукция – дозиметры, радиометры, спектрометры, радиометры газов и аэрозолей, системы радиационного контроля.



Автоматизированная система радиационного контроля УДКС-01 «Пеликан»

Автоматизированный непрерывный радиационный контроль на радиационно-опасных объектах и АЭС.

Автоматизированные системы радиационного контроля (АСРК) включают:

- Гамма, нейтронные блоки
- Радиометры для измерения плотности потока частиц
- Радиометры йода
- Радиометры газов, трития и углерода-14
- Радиометры аэрозолей
- Установки контроля протечек парогенераторов
- Радиометры жидкости (проточные)

Свойства:

- Информационная сеть АСРК представляет собой локальную сеть стандарта Ethernet IEEE 802.3, объединяющую на правах клиентов измерительные устройства и рабочие станции операторов
- Сеть может иметь два сервера (основной и резервный)
- АСРК позволяет производить все коммутации, связанные с ремонтом и поверкой измерительных устройств в «горячем режиме», без прерывания работы АСРК

Условия эксплуатации:

- Компоненты системы сейсмоустойчивы. По электромагнитным свойствам относится к элементам нормальной эксплуатации, важным для безопасности по группе III, критерий качества функционирования А по ГОСТ Р 50746
- Измерительные устройства системы соответствуют требованиям класса безопасности ЗН по ОПБ 88/97, сертифицированы в системе сертификации ОИТ
- Соответствие требованиям международных стандартов: МЭК 61559-1, МЭК 61559-2.



Состав:

Центральные устройства:

- В качестве центрального пульта используется автоматизированное рабочее место (АРМ) оператора на базе персонального компьютера. Поддержание обмена информацией и ее хранение осуществляется сервером. База данных реализована на СУБД «ORACLE»
- Верхний уровень программного обеспечения реализуется средствами InSat MasterSCADA. Возможности платформы позволяют реализовывать «горячее» резервирование компьютеров верхнего уровня, локальное сохранение измеряемых данных и архивирование на выделенном сервере, отображение текущих значений измеряемых величин на слайдах мнемосхем, отображение изменений величин в виде графиков-трендов, формирование предупредительной и аварийной сигнализации, ведение журналов событий, построение отчетов. При этом возможно также подключение измерительных устройств других производителей, разграничение прав пользователей, удаленный контроль системы с помощью интернет-браузера и т.п.

Система связи:

- Система связи строится по принципам сети стандарта Ethernet IEEE 802.3
- Разветвления сети осуществляются через стандартные коммутаторы
- Протокол обмена выполнен на базе TCP/IP

Периферийные устройства:

- Блоки обработки и передачи информации;
- Блоки и устройства детектирования;
- Блоки аварийной сигнализации БАС/БАС-1с;
- Пульт настроечный ПН-ПК;
- Инжектор питания ИП-1.



Автоматизированная система радиационного контроля УДКС-01 «Пеликан»

Ethernet / RS-485



Рабочее место оператора

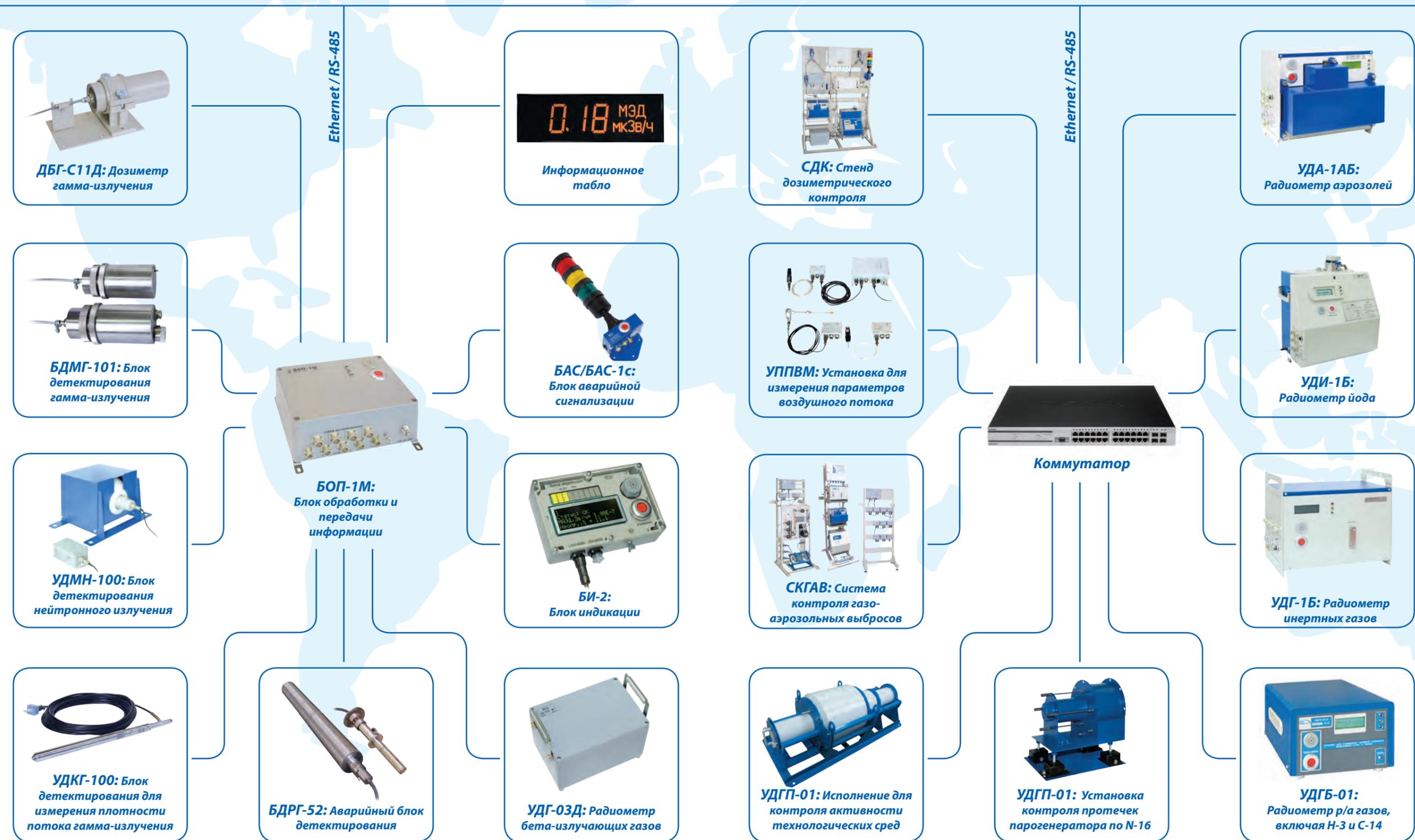


Сервер



Автоматизированное рабочее место

Ethernet / RS-485



БОП-1М: Блок обработки и передачи информации

Обработка информации, поступающей от дозиметра ДБГ-С11Д, блоков УДМН-100, УДКГ-100, БДМГ-101, БДРГ-52, радиометра газов УДГ-03Д, радиометра загрязненности РЗБА-04-04М

- Передача данных в информационную сеть
- Передача данных в переносной компьютер
- Хранение пороговых уставок и параметров блоков детектирования
- Питание и диагностика блоков детектирования
- Звуковая и световая сигнализация превышения порогов
- Отображение значений измеряемых величин на внешних устройствах индикации
- Архивирование данных в энергонезависимой памяти
- Управление блоками звуковой и световой сигнализации, информационными табло

Физические характеристики

- Количество подключаемых блоков детектирования и устройств сигнализации/отображения: до 20-ти
- Диапазон рабочих температур: минус 40 ÷ +50 °С

Электрические характеристики

- Интерфейсы связи: RS-232, 2×RS-485, Ethernet
- Питание: 85 ÷ 260 В, 47 ÷ 440 Гц
- Релейный выход: до 5 шт.
- Релейный вход

Механические характеристики

- Степень защиты: IP 65
- Габаритные размеры, масса:**
- 298×220×114 мм, 5 кг
- Сигнализация:**
- Звуковая сигнализация: 80 ÷ 100 dB на расстоянии 1 м
 - Световая сигнализация: зеленый, желтый, красный
 - Внешний блок сигнализации БАС/БАС-1с
 - Отображение измеренных величин на внешних устройствах индикации:
 - блок индикации БИ-2
 - информационное табло

Нормативные документы:

- Сертификат в системе сертификации ОИТ: № РОСС RU.0001.01АЭ00.77.10.0966
- ЭМС: МЭК 61010, МЭК 61000-6-2
- Сейсмика: IEC 60980



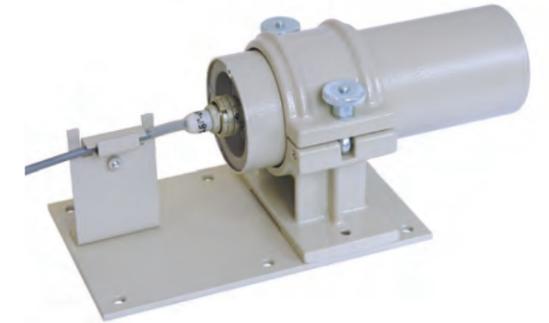
БОП-1М

ДБГ-С11Д: Широкодиапазонные блоки детектирования гамма-излучения

Измерение мощности эквивалента амбиентной дозы Н*(10) гамма-излучения

Физические характеристики

- Детектор - газоразрядные счетчики
- Диапазон измерения:**
- ДБГ-С11Д: 0.1 мкЗв/ч ÷ 10 мЗв/ч
 - ДБГ-С11Д-01: 0.1 мкЗв/ч ÷ 10 Зв/ч
 - ДБГ-С11Д-02: 0.1 мкЗв/ч ÷ 100 Зв/ч
- Диапазон энергий:**
- 0.05 ÷ 3.0 МэВ
- Диапазон рабочих температур:**
- минус 60 ÷ +80 °С



ДБГ-С11Д

Электрические характеристики

- Питание: 9 ÷ 18 В
- Интерфейсы связи: RS-485, USB
- Связь с ВУ АСРК реализуется через БОП-1М

Механические характеристики

- Степень защиты: IP 68
- Габаритные размеры, масса:**
- ДБГ-С11Д: Ø 68×141 мм, 0.65 кг
 - ДБГ-С11Д-01: Ø 68×179 мм, 0.7 кг
 - ДБГ-С11Д-02: Ø 68×179 мм, 0.7 кг
- Нормативные документы:**
- Номер в Госреестре СИ РФ: 42783-11
 - Сертификат в системе сертификации ОИТ : № РОСС RU.0001.01АЭ00.77.10.0995
 - Класс безопасности 3Н по ОПБ-88/97
 - Физические: МЭК 60846, МЭК 60532
 - ЭМС: МЭК 61010, МЭК 61000-6-2
 - Сейсмика: МЭК 60980
- Исполнения:**
- ДБГ-С11Д
 - ДБГ-С11Д-01
 - ДБГ-С11Д-02



БОП-1М

УДГ-03Д: Радиометр газов

Автоматические измерения концентрации бета-излучающих газов (аргон, криптон, ксенон) в воздухе рабочих помещений и вентиляционных систем

- Компенсация внешнего гамма-фона
- Периодическая поверка без демонтажа с помощью образцового бета-источника

Физические характеристики

- Детекторы - кремниевые 2 шт.
- Расход воздуха: 10 ÷ 100 л/мин
- Диапазон рабочих температур: минус 10 ÷ 50 °С
- Диапазон измерения: 10⁴ ÷ 1·10¹⁰ Бк/м³
- Диапазон энергий: 60 ÷ 3 000 кэВ

Электрические характеристики

- Питание: 9 ÷ 18 В
- Интерфейс связи: RS-485
- Связь с ВУ АСРК реализуется через БОП-1М

Механические характеристики

- Степень защиты: IP 65
- Габаритные размеры, масса: 376×258×230 мм, 23 кг

Нормативные документы:

- Номер в госреестре СИ РФ: 51732-12
- Сертификат в системе сертификации ОИТ: № РОСС RU.0001.01АЭ00.77.10.2287
- Класс безопасности ЗН по ОПБ-88/97
- Физические: МЭК 60761, МЭК 62302
- ЭМС: МЭК 61010, МЭК 61000-6-2
- Сейсмика: МЭК 60980

Исполнения:

- Основное исполнение: Одна камера используется для измерений объемной активности радиоактивных газов, вторая - для измерений радиационного фона
- Исполнение 01: Обе камеры используются для измерений объемной активности радиоактивных газов для увеличения чувствительности радиометра



УДГ-03Д



БОП-1М

БДМГ-101: Высокодиапазонный блок детектирования гамма-излучения

Измерение мощности эквивалента амбиентной дозы Н*(10)

- Работа при высоких температурах (до 120 °С)

Физические характеристики

- Детектор - ионизационная камера из нержавеющей стали

Диапазон измерения:

- БДМГ-101: 0,1 мЗв/ч ÷ 200 Зв/ч
- БДМГ-101М: 1 мЗв/ч ÷ 1000 Зв/ч

Диапазон энергий:

- 0.05 ÷ 3.0 МэВ

Диапазон рабочих температур:

- Модуль ионизационной камеры МИК: минус 30 ÷ +120 °С
- Модуль электрометра (МЭ/МИК-01): минус 30 ÷ +60 °С



БДМГ-101

Электрические характеристики

- Интерфейс связи: RS-485
- Длина кабеля между МИК/МИК-01 и МЭ: до 30 м
- Связь с ВУ АСРК реализуется через БОП-1М

Механические характеристики

- Степень защиты: IP 65
- Габаритные размеры, масса:
 - МИК, МЭ: Ø 85×190 мм, 1 кг
 - МИК-01: Ø 45×137 мм, 0,3 кг

Нормативные документы:

- Номер в Госреестре СИ РФ: 31012-06
- Сертификат в системе сертификации ОИТ : № РОСС RU.0001.01АЭ00.77.10.0974
- Класс безопасности ЗН по ОПБ-88/97
- Физические: МЭК 60951
- ЭМС: МЭК 61010, МЭК 61000-6-2
- Сейсмика: МЭК 60980

Исполнения:

- БДМГ-101 - модуль ионизационной камеры (МИК) и модуль электрометра (МЭ)
- БДМГ-101М - модуль ионизационной камеры (МИК-01) и модуль электрометра (МЭ)



БОП-1М

БДРГ-52: Блок детектирования гамма-излучения для аварийных и поставарийных условий

Измерение мощности поглощенной дозы

- Линии связи включают в себя проходку через контаймент

Физические характеристики

- Детектор – ионизационная камера из нержавеющей стали

Диапазон измерения:

- $10^{-3} \div 10^5$ Гр/ч

Диапазон энергий:

- 0.06 ÷ 3.0 МэВ

Диапазон рабочих температур:

- узел детектирования: 20 ÷ 350 °С
- аппаратура обработки и передачи данных (АОПД-02): 5 ÷ 50 °С

Рабочее давление:

- 1.2 МПа

Электрические характеристики

- Интерфейс связи: RS-485
- Длина кабеля между модулями детектора и АОПД-02: до 100 м

Механические характеристики

Степень защиты:

- Детектора – IP 67
- АОПД-02 – IP 23

Габаритные размеры, масса:

- Узел детектирования: Ø160×600 мм, 3 кг
- Проходки: Ø 159, длина 1600 мм, 60 кг
- АОПД-02: 434×342×171 мм, 8 кг

Нормативные документы:

- Номер в Госреестре СИ РФ: 57815-14
- Сертификат в системе сертификации ОИТ : № РОСС RU.0001.01АЭ00.77.10.0974
- Класс безопасности ЗН по ОПБ-88/97
- Физические: МЭК 60951
- ЭМС: МЭК 61010, МЭК 61000-6-2
- Сейсмика: МЭК 60980



БДРГ-52



Ионизационная камера

УДКГ-100: Погружной блок детектирования гамма-излучения

Измерение плотности потока гамма-излучения в горных породах и руде, жидких средах и пульпе

Физические характеристики

- Детектор NaI (Тl) Ø18x30 мм

Диапазон измерения:

- $40 \div 8 \cdot 10^4$ с⁻¹·см⁻²

Диапазон энергий:

- 0.1 ÷ 3.0 МэВ
- Диапазон рабочих температур: минус 40 ÷ +50°С

Электрические характеристики

- Интерфейс связи: RS-485
- Связь с ВУ АСРК реализуется через БОП-1М

Механические характеристики

- Степень защиты: IP 68
- Габаритные размеры, масса:*
- Блок детектирования: Ø 38×530 мм, 3 кг
- Интерфейсный блок БС-16: 176×80×64 мм, 0.7 кг
- Нормативные документы:*
- Номер в Госреестре СИ РФ: 46661-11
- Класс безопасности ЗН по ОПБ-88/97
- ЭМС: МЭК 61010, МЭК 61000-6-2
- Сейсмика: МЭК 60980



УДКГ-100



БОП-1М

УДМН-100: Блок детектирования нейтронного излучения

Измерение мощности эквивалента амбиентной дозы $H^*(10)$ нейтронного излучения

Физические характеристики

Детектор – сцинтиллятор ZnS(Ag), Li-6

Диапазон измерения:

- 0.1 мкЗв/ч ÷ 0.1 Зв/ч

Диапазон энергий:

- 0.025 эВ ÷ 14.0 МэВ

Диапазон рабочих температур:

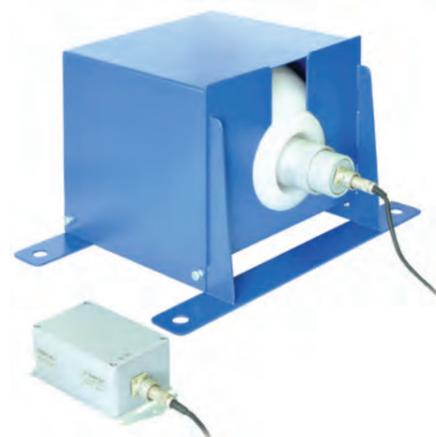
- минус 45 ÷ +50 °С

Электрические характеристики

- Интерфейсы связи: RS-485
- Связь с ВУ АСРК реализуется через БОП-1М

Механические характеристики

- Степень защиты: IP 65
- Габаритные размеры, масса:
 - 428×258×347 мм, 11.5 кг
- Нормативные документы:
 - Номер в Госреестре СИ РФ: 31091-06
 - Сертификат в системе сертификации ОИТ: № РОСС RU.0001.01АЭ00.77.10.0975
 - Класс безопасности ЗН по ОПБ-88/97
 - Физические: МЭК 61005, МЭК 61322
 - ЭМС: МЭК 61010, МЭК 61000-6-2
 - Сейсмика: МЭК 60980



УДМН-100



БОП-1М

БАС/БАС-1с: Блоки аварийной сигнализации

Звуковая и световая сигнализация о превышении порогов оборудования АСРК

- Звуковая сигнализация: 80 ÷ 100 дВ на расстоянии 1 м
- Световая сигнализация: красный, желтый, зеленый

Физические характеристики

Длина кабеля связи:

- БАС: до 20 м
- БАС-1с: до 1200 м
- Диапазон рабочих температур: минус 10 ÷ +50 °С

Электрические характеристики

- Питание: 220 В, 50 Гц

Механические характеристики

Степень защиты:

- БАС: IP54
- БАС-1с: IP65

Габаритные размеры, масса:

- БАС: 145×108×460 мм, 1.8 кг
- БАС-1с: 166×109×466 мм, 1.8 кг

Нормативные документы:

- Сертификат в системе сертификации ОИТ № РОСС RU.0001.01АЭ00.77.10.0965
- Класс безопасности ЗН по ОПБ-88/97
- ЭМС: МЭК 61010, МЭК 61000-6-2
- Сейсмика: МЭК 60980



БАС-1с

БИ-2: Блок индикации

Индикация данных от оборудования АСРК

- Звуковая и световая сигнализация о превышении порогов оборудования АСРК
- Звуковая сигнализация: 80 ÷ 100 дВ на расстоянии 1 м
- Световая сигнализация: красный, желтый, зеленый

Физические характеристики

- Длина кабеля связи до 1200 м
- Размер индицируемой страницы: 4 строки по 20 символов
- Объем загружаемой информации: 10 страниц
- Смена страниц: программно или нажатием кнопки
- Диапазон рабочих температур: минус 40 ÷ +50 °С

Электрические характеристики

- Питание: 9 ÷ 18 В постоянного тока
- Интерфейс связи: RS-485

Механические характеристики

- Степень защиты: IP 65
- Габаритные размеры, масса:
 - 222×164×73 мм, 4.0 кг

Нормативные документы:

- ЭМС: МЭК 61010, МЭК 61000-6-2
- Сейсмика: МЭК 60980
- Класс безопасности ЗН по ОПБ-88/97



Табло информационное

Индикация данных от оборудования АСРК

Физические характеристики

Высота символов:

- Импульс-910-R: 100 мм
- Импульс-915-D4S: 150 мм
- Импульс-927-D4S: 270 мм
- Длина кабеля связи: до 1200 м

Диапазон рабочих температур:

- Импульс-910-R: 0 ÷ +50 °C
- Импульс-915-D4S: минус 40 ÷ +50 °C
- Импульс-927-D4S: минус 40 ÷ +50 °C

Электрические характеристики

- Питание: 220 В, 50 Гц
- Интерфейс связи: RS-485

Механические характеристики

Степень защиты:

- Импульс-910-R: IP 44
- Импульс-915-D4S; -927-D4S: IP 65

Габаритные размеры, масса:

- Импульс-910-R: 400×160×60 мм, 3 кг
- Импульс-915-D4S: 815×250×80 мм, 5 кг
- Импульс-927-D4S: 1250×330×80 мм, 5 кг

Соответствующие стандарты:

- ЭМС: МЭК 61010, МЭК 61000-6-2
- Сейсмика: МЭК 60980



Электронное табло
«Импульс-927-D4S-
ER2-RS485-DIBUS»



Электронное табло
«Импульс-910-R-RS485-
DIBUS»

УДА-1АБ: Установка для измерений объемной активности радиоактивных аэрозолей

Автоматические измерения концентрации альфа- и бета-активных аэрозолей в воздухе рабочих помещений и вентиляционных систем

- Компенсация ДПР радона, торона и внешнего гамма-фона
- Онлайн альфа-спектрометрия
- Звуковая и световая сигнализация о превышении порогов
- Управление электромагнитными клапанами при работе с внешней магистралью пробоотбора
- Периодическая поверка без демонтажа с помощью образцовых источников

Физические характеристики

- Детекторы: кремниевые спектрометрические 2 шт. (измерительный и компенсационный)
- Фильтрующие ленты: ЛФАС, FSLW
- Расход ленты при непрерывной работе: 10 м на 50 дней
- Расход воздуха через фильтр: 10 ÷ 100 л/мин
- Диапазон рабочих температур: минус 10 ÷ +50 °C

Диапазон измерения:

- Объемной активности альфа-излучателей: $10^{-2} \div 2 \cdot 10^5$ Бк/м³
- Объемной активности бета-излучателей (по Sr(Y)-90): $10^{-1} \div 10^6$ Бк/м³

Диапазон энергий:

- Альфа-частиц: 3.0 ÷ 9.0 МэВ
- Бета-частиц: 0.05 ÷ 3.0 МэВ

Электрические характеристики

- Питание: 85 ÷ 260 В, 47 ÷ 440 Гц
- Интерфейсы связи: RS-232, 2×RS-485, Ethernet
- Релейный выход: до 5 шт.
- Выход: 4 ÷ 20 мА

Механические характеристики

- Степень защиты: IP 65
- Габаритные размеры, масса:**
- Стационарное исполнение: 389×260×304 мм, 15.6 кг
- Мобильное исполнение с насосным блоком БН-1: 389×468×950 мм, 38.4 кг

Сигнализация:

- Звуковая сигнализация: 80 ÷ 100 dB на расстоянии 1 м
- Световая сигнализация: зеленый, желтый, красный
- Внешний блок сигнализации: БАС

Нормативные документы:

- Номер в госреестре СИ: РФ – 24548-08, Украины – 24548-03, Республики Беларусь – РБ 03 17 3167 06
- Сертификат в системе сертификации ОИТ: № РОСС RU.0001.01АЭ00.77.10.0967
- Класс безопасности ЗН по ОПБ-88/97
- Физические: МЭК 60761, МЭК 61172
- ЭМС: МЭК 61010, МЭК 61000-6-2
- Сейсмика: IEC 60980

Исполнения:

- Стационарное исполнение
- Стационарное исполнение с насосным блоком БН-1
- Мобильное исполнение с насосным блоком БН-1



Стационарное исполнение



Мобильное исполнение
с насосным блоком БН-1

УДГ-1Б: Установка для измерений объемной активности бета-излучающих газов

Автоматические измерения концентрации бета-излучающих газов (аргон, криптон, ксенон) в воздухе рабочих помещений и вентиляционных систем

- Компенсация внешнего гамма-фона
- Звуковая и световая сигнализация о превышении порогов
- Периодическая поверка без демонтажа с помощью образцового бета-источника

Физические характеристики

- Детекторы: кремниевые 2 шт. (измерительный и компенсационный)
- Расход воздуха: 10 ÷ 100 л/мин
- Диапазон рабочих температур: минус 10 ÷ 50 °С

Диапазон измерения:

- 10⁴ ÷ 6·10⁹ Бк/м³

Диапазон энергий:

- 0.08 ÷ 3.0 МэВ

Электрические характеристики

- Питание: 85 ÷ 260 В, 47 ÷ 440 Гц
- Интерфейсы связи: RS-232, 2×RS-485, Ethernet
- Релейный выход: до 5 шт.
- Выход: 4 ÷ 20 мА

Механические характеристики

- Степень защиты: IP 65

Габаритные размеры, масса:

- Стационарное исполнение: 395×240×304 мм, 29.5 кг
- Мобильное исполнение с насосным блоком БН-1: 395×468×950 мм, 54.3 кг

Сигнализация:

- Звуковая сигнализация: 80 ÷ 100 дБ на расстоянии 1 м
- Световая сигнализация: зеленый, желтый, красный
- Внешний блок сигнализации БАС

Нормативные документы:

- Номер в госреестре СИ: РФ - 24525-08, Украины - 24525-03, Республики Беларусь - РБ 03 17 3168 06
- Сертификат в системе сертификации ОИТ № РОСС RU.0001.01АЭ00.77.10.0968
- Класс безопасности 3Н по ОПБ-88/97
- Физические: МЭК 60761, МЭК 62302
- ЭМС: МЭК 61010, МЭК 61000-6-2
- Сейсмика: МЭК 60980

Исполнения:

- Стационарное исполнение
- Стационарное исполнение с насосным блоком БН-1
- Мобильное исполнение с насосным блоком БН-1



Стационарное исполнение



Мобильное исполнение с насосным блоком БН-1

УДИ-1Б: Установка для измерений объемных активностей радионуклидов йода

Автоматические измерения концентрации радионуклидов йода в воздухе рабочих помещений и вентиляционных систем

- Измерения объемных активностей радионуклидов I-131, I-132, I-133, I-135 в воздухе
- Онлайн гамма-спектрометрия
- Компенсация внешнего гамма-фона
- Проверка работоспособности с помощью имплантированного в детектор источника Am-241
- Периодическая поверка без демонтажа с помощью образцового источника

Физические характеристики

- Детекторы: сцинтилляционные спектрометрические CsI(Tl) 2 шт. (измерительный и компенсационный)
- Фильтр: кассета на основе химического сорбента
- Расход воздуха через фильтр: 40 ÷ 60 л/мин
- Диапазон рабочих температур: минус 10 ÷ +50 °С

Диапазон измерения:

- 3.7 ÷ 3.7·10⁶ Бк/м³

Диапазон энергий:

- 0.15 ÷ 3.0 МэВ

Электрические характеристики

- Питание: 85 ÷ 260 В, 47 ÷ 440 Гц
- Интерфейсы связи: RS-232, 2×RS-485, Ethernet
- Релейный выход: до 5 шт.
- Выход: 4 ÷ 20 мА

Механические характеристики

- Степень защиты: IP 65

Габаритные размеры, масса:

- Стационарное исполнение: 437×307×474 мм, 35 кг
- Мобильное исполнение с насосным блоком БН-1: 472×395×975 мм, 57.8 кг

Сигнализация:

- Звуковая сигнализация: 80 ÷ 100 дБ на расстоянии 1 м
- Световая сигнализация: зеленый, желтый, красный
- Внешний блок сигнализации БАС

Нормативные документы:

- Номер в госреестре СИ: РФ -27535-14, Украины -27535-04
- Сертификат в системе сертификации ОИТ № РОСС RU.0001.01АЭ00.77.10.0970
- Класс безопасности 3Н по ОПБ-88/97
- Физические: МЭК 60761, МЭК 61171
- ЭМС: МЭК 61010, МЭК 61000-6-2
- Сейсмика: МЭК 60980

Исполнения:

- Стационарное исполнение
- Стационарное исполнение с насосным блоком БН-1
- Мобильное исполнение с насосным блоком БН-1



Стационарное исполнение



Мобильное исполнение с насосным блоком БН-1

УДГБ-01: Установка для измерений объемной активности бета-излучающих газов, включая тритий и углерод-14

Автоматические измерения концентрации бета-излучающих газов, включая тритий и углерод-14 в воздухе рабочих помещений и вентиляционных систем

- Звуковая и световая сигнализация о превышении порогов

Физические характеристики

- Детекторы: ионизационные камеры
- Расход воздуха: 10 ÷ 100 л/мин
- Диапазон рабочих температур: минус 10 ÷ +50 °С

Объем ионизационных камер:

- УДГБ-01Т, УДГБ - 01Т1: 10.0 литров
- УДГБ-01Т2: 0.1 литр

Диапазон измерения (Kr-85):

- УДГБ-01Т, УДГБ-01Т1: $1.0 \cdot 10^4 \div 5.0 \cdot 10^9$ Бк/м³
- УДГБ-01Т2: $1.0 \cdot 10^9 \div 5.0 \cdot 10^{14}$ Бк/м³

Диапазон измерения (H-3):

- УДГБ-01Т, УДГБ-01Т1: $5.0 \cdot 10^4 \div 5.0 \cdot 10^9$ Бк/м³
- УДГБ-01Т2: $5.0 \cdot 10^9 \div 5.0 \cdot 10^{14}$ Бк/м³

Диапазон энергий:

- 5 кэВ ÷ 3,0 МэВ

Электрические характеристики

- Питание: 85 ÷ 260 В, 47 ÷ 440 Гц
- Интерфейсы связи: RS-232, 2×RS-485, Ethernet
- Релейный выход: до 5 шт.
- Выход: 4 ÷ 20 мА

Механические характеристики

- Степень защиты: IP 23
- Габаритные размеры, масса:**
- УДГБ-01Т: 381×343×716 мм, 30 кг
- УДГБ-01Т1: 269×315×173 мм, 12.5 кг
- Ионизационная камера 10.0 литров: 262×600×240 мм, 6 кг
- УДГБ - 01Т2: 381×343×716 мм, 27 кг

Сигнализация:

- Звуковая сигнализация: 80 ÷ 100 dB на расстоянии 1 м
- Световая сигнализация: зеленый, желтый, красный
- Внешний блок сигнализации БАС

Нормативные документы:

- Номер в госреестре СИ: РФ -24826-08, Украины - 24826-03
- Сертификат в системе сертификации ОИТ : № РОСС RU.0001.01АЭ00.77.10.0994
- Класс безопасности ЗН по ОПБ-88/97
- Физические: МЭК 60761, МЭК 60710, МЭК 60951-2
- ЭМС: МЭК 61010, МЭК 61000-6-2
- Сейсмика: МЭК 60980

Исполнения:

- УДГБ-01Т - встроенная ионизационная камера 10.0 л
- УДГБ-01Т2 - встроенная ионизационная камера 0.1 л
- УДГБ-01Т1 - внешняя ионизационная камера 10.0 л



УДГБ-01Т



УДГБ-01Т1



Ионизационная камера 10 л

УДГП-01: Установка радиометрическая для контроля технологических сред

Автоматические измерения объемных активностей радионуклидов в различных технологических средах: жидкости, паре, пульпе и др.

- Два независимых измерительных канала
- Онлайн гамма-спектрометрия
- Контроль активности азота-16 (¹⁶N)
- Проверка работоспособности с помощью имплантированного в детектор альфа-излучателя
- Звуковая и световая сигнализация о превышении порогов
- Периодическая поверка без демонтажа с помощью образцового источника

Физические характеристики

- Детектор: сцинтиллятор CsI Ø 40×100 мм

Диапазон измерения объемной активности:

- Высокоэнергетических нуклидов, в т.ч. ¹⁶N: $1.5 \cdot 10^3 \div 2.0 \cdot 10^8$ Бк/м³
- Низкоэнергетических гамма-излучающих нуклидов: $1.0 \cdot 10^4 \div 2.0 \cdot 10^8$ Бк/м³

Диапазон энергий:

- Низкоэнергетических гамма-излучающих нуклидов: 50 ÷ 1500 кэВ
- Высокоэнергетических гамма-излучающих нуклидов, в т.ч. ¹⁶N: 5000 ÷ 7200 кэВ

Диапазон рабочих температур:

- Блок детектирования: минус 10 ÷ +80 °С
- Блок обработки и передачи информации БОП-1сп: минус 10 ÷ +55 °С

Электрические характеристики

- Питание: 85 ÷ 260 В, 47 ÷ 440 Гц
- Интерфейсы связи: RS-232, RS-485, Ethernet
- Релейный выход
- Выход: 4 ÷ 20 мА

Механические характеристики

- Степень защиты: IP 65
- Габаритные размеры, масса:**
- Блок детектирования: Ø 60×360 мм, 1.7 кг
- БОП-1сп: 298×220×114 мм, 4.3 кг
- Коллиматор: Ø 350×455 мм, 150 кг
- Проточная камера: 1085×452×375 мм, 410 кг

Нормативные документы:

- Номер в госреестре СИ: РФ -27536-09, Украины - 24536-04
- Сертификат в системе сертификации ОИТ : № РОСС RU.0001.01АЭ00.77.10.0969
- Класс безопасности ЗН по ОПБ-88/97
- ЭМС: МЭК 61010, МЭК 61000-6-2
- Сейсмика: МЭК 60980

Сигнализация:

- Звуковая сигнализация: 80 ÷ 100 dB на расстоянии 1 м
- Световая сигнализация: зеленый, желтый, красный
- Внешний блок сигнализации БАС



УДГП-01: Исполнение для контроля активности технологических сред



УДГП-01: Исполнение для контроля протечек парогенератора



БОП-1сп

УППВМ: Установка для измерения параметров воздушного потока

Измерение линейной скорости потока, температуры и влажности воздуха

- Определение объемного расхода воздуха в вентсистемах по измерениям линейной скорости потока воздуха с учетом температуры и влажности воздуха

Физические характеристики

Диапазон измерения:

- Скорости потока воздуха: 1,0 ÷ 20,0 м/с
- Температуры воздуха: 0 ÷ +80 °С
- Относительной влажности воздуха: 10 ÷ 95 %

Электрические характеристики

- Питание: 85 ÷ 260 В, 47 ÷ 440 Гц
- Интерфейсы связи: RS-232, RS-485, Ethernet

Механические характеристики

Степень защиты:

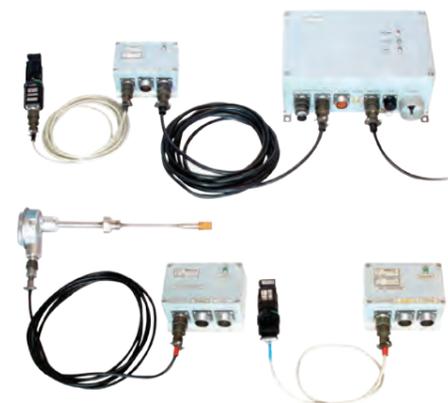
- БСПП-1ст, БСПП-1тв, БОП-1с: IP 65

Габаритные размеры, масса:

- Измеритель скорости потока воздуха ПП-1ст: 60×38×136 мм, 0,15 кг
- Интерфейсный блок БСПП-1ст: 125×155×73 мм, 0,7 кг
- Измеритель температуры и влажности воздуха ИПТВ: 333×100×60 мм, 0,7 кг
- Интерфейсный блок БСПП-1тв: 125×155×73 мм, 0,7 кг
- Блок обработки и передачи информации БОП-1с: 280×233×111 мм, 8 кг

Нормативные документы:

- Номер в Госреестре СИ: РФ - 27027-09, Республики Беларусь – РБ 03 07 3169 06
- Сертификат в системе сертификации ОИТ: № РОСС RU.0001.01АЭ00.77.10.0971
- Класс безопасности ЗН по ОПБ-88/97
- Физические: ИСО 2889
- ЭМС: МЭК 61010, МЭК 61000-6-2
- Сейсмика: МЭК 60980



УППВМ

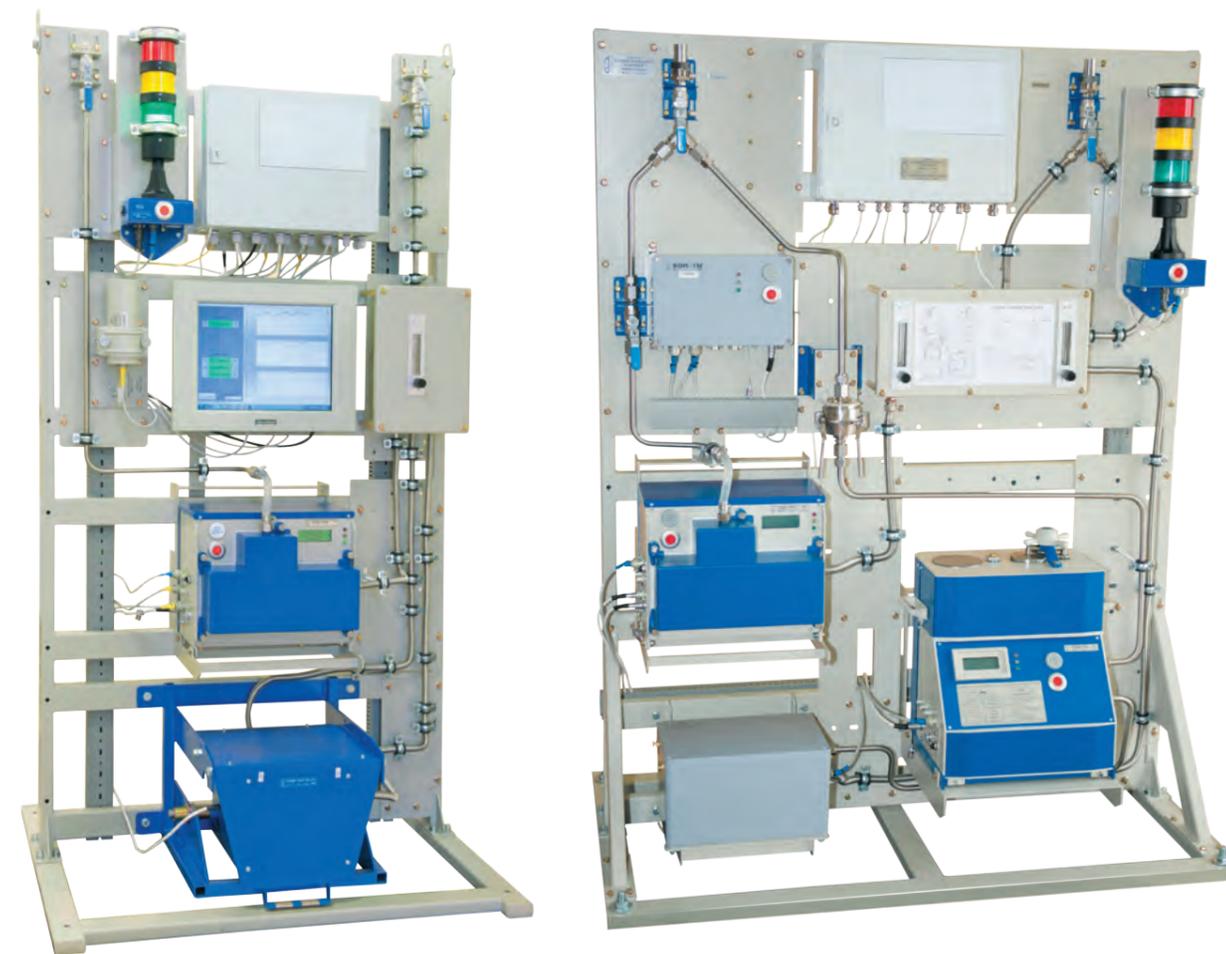


БОП-1с

СДК: Стенд дозиметрического контроля

Размещение блоков и устройств детектирования, а так же дополнительного оборудования, входящего в состав пробоотборных линий:

- измерительные камеры
- ротаметры
- каплеотбойники
- трубные обвязки и т.д.



Стенды дозиметрического контроля

СКГАВ-1: Система контроля газоаэрозольных выбросов

Непрерывный оперативный контроль выбросов радиоактивных аэрозолей, газов и йода

- Автоматические измерения концентрации альфа- и бета-активных аэрозолей, газов и йода в воздухе вентиляционных систем
- Контроль расхода, температуры и влажности газового потока
- Разделение примесей среды на целевые компоненты на 2-х ступенчатом фильтре
- Возврат газа после анализа в систему вентиляции

Состав оборудования СКГАВ-1:

- Установка УДА-1АБ для измерений объемной активности радиоактивных аэрозолей
- Установка УДГ-1Б для измерений объемной активности бета-излучающих газов
- Установка УДИ-1Б для измерений объемных активностей радионуклидов йода
- Установка УППВМ для измерений параметров воздушного потока
- Стойка пробоотбора и разделения проб

Электрические характеристики

- Питание: 85 ÷ 260 В, 47 ÷ 440 Гц
- Интерфейсы связи: RS-232, 2×RS-485, Ethernet
- Релейный выход: до 5 шт.
- Выход: 4 ÷ 20 мА

Сигнализация:

- Звуковая сигнализация: 80 ÷ 100 dB на расстоянии 1 м
- Световая сигнализация: зеленый, желтый, красный
- Внешний блок сигнализации БАС

Нормативные документы:

- Физические: МЭК 60761, МЭК 61171, МЭК 61172, МЭК 62302
- ЭМС: МЭК 61010, МЭК 61000-6-2
- Сейсмика: МЭК 60980



Стойка для мониторинга параметров контроля воздуха



Стойка пробоотбора и разделения проб комбинированная с УППВМ

Физические характеристики

УДА-1АБ:

- Детекторы: кремниевые пектрометрические 2 шт. (измерительный и компенсационный)
- Фильтрующие ленты: ЛФАС, FSLW
- Расход ленты при непрерывной работе: 10 м на 50 дней

Диапазон измерения:

- Объемной активности альфа-излучателей: $10^{-2} \div 2 \cdot 10^5$ Бк/м³
- Объемной активности бета-излучателей (по Sr(Y)-90): $10^{-1} \div 10^6$ Бк/м³

Диапазон энергий:

- Альфа-частиц: 3.0 ÷ 9.0 МэВ
- Бета-частиц: 0.05 ÷ 3.0 МэВ

УДГ-1Б:

- Детекторы: кремниевые 2 шт. (измерительный и компенсационный)

Диапазон измерения:

- $10^4 \div 6 \cdot 10^9$ Бк/м³

Диапазон энергий:

- 0.08 ÷ 3.0 МэВ

УДИ-1Б:

- Детекторы: сцинтилляционные спектрометрические CsI(Tl) 2 шт. (измерительный и компенсационный)

Диапазон измерения:

- $3.7 \div 3.7 \cdot 10^5$ Бк/м³

Диапазон энергий:

- 0.15 ÷ 3.0 МэВ

УППВМ:

Диапазон измерения:

- Скорости потока воздуха: 1,0 ÷ 20,0 м/с
- Температуры воздуха: 0 ÷ +80 °С
- Относительной влажности воздуха: 10 ÷ 95%



Система непрерывного оперативного контроля выбросов радиоактивных аэрозолей, газов и йода

Автоматизированное рабочее место (АРМ)

Организация работы оперативного персонала с ПТК ВУ АСРК

- Организация работы оперативного персонала с ПТК ВУ АСРК в диалоговом режиме посредством мониторов, акустической системы, клавиатуры
- Выдача сигнализации о неисправности оборудования АСРК и превышении контролируемыми параметрами предупредительной или аварийной уставок в виде цветового и звукового сигнала
- Формирование и вывод на печать отчетной документации в виде таблиц и графиков по унифицированным формам

Физические характеристики

- Диапазон рабочих температур: $10 \div 35 \text{ }^\circ\text{C}$
- Время работы от источника бесперебойного питания: не менее 20 мин

Электрические характеристики

- Питание: 220 В
- Интерфейс связи: Ethernet

Механические характеристики

- Степень защиты: IP 54
- Габаритные размеры, масса: 800×1415×907 мм, 160 кг

Нормативные документы:

- Сертификат в системе сертификации ОИТ: № РОСС RU.0001.01АЭ00.77.10.2863
- Класс безопасности 3Н по НП-016-05 (ОПБ ОЯТЦ)



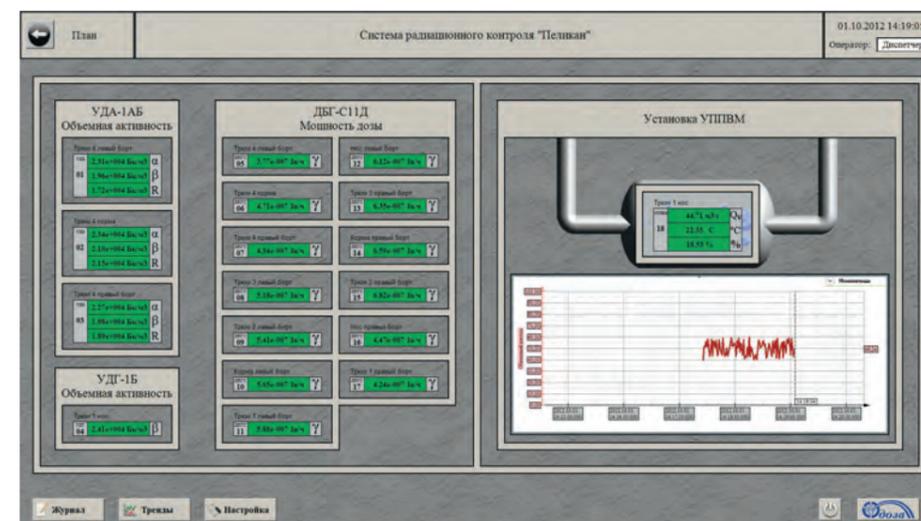
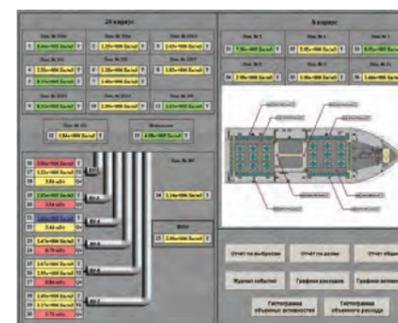
АРМ: Класс безопасности 3Н



АРМ: Класс безопасности 4Н

ПО АСРК: сбор, архивирование и визуализация данных с оборудования АСРК

- Сети Ethernet, RS-485
- Архитектура клиент/сервер
- Протоколы TCP/IP, Modbus
- Хранение и обработка данных - СУБД Oracle
- Верхний уровень реализуется средствами InSat MasterSCADA



ПО КОНФИГУРАТОР: настройка и техническое обслуживание оборудования АСРК

- Управление, диагностика, настройка и ремонт оборудования АСРК
- Калибровка и поверка оборудования АСРК
- Считывание и визуализация данных из архива оборудования АСРК
- Интерфейсы связи: RS-232, Ethernet

