



POSITRON GMBH

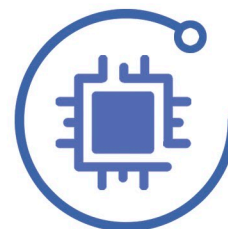
Radiation control devices and systems for industry,
science, ecology. Automated systems.



PRODUCT CATALOG 2023-2024



Сертификат качества ДСТУ ISO 9001:2015
Certificate of quality ISO 9001:2015 DSTU



Система качества предприятия «Позитрон GmbH» сертифицирована по ДСТУ ISO 9001:2015 (сертификат № UA.C.485-21 от 05.07.2021 г., выданный национальным органом Украины по сертификации «Укрметрестандарт»).

Основные объекты внедрения продукции предприятия:

- Энергетика: атомные электростанции - Хмельницкая, Ровенская, Запорожская, Южно-Украинская, Чернобыльская и зона отчуждения Чернобыльской АЭС, Козлодуйская АЭС (Болгария) и Игналинская АЭС (Литва);
- Metallurgy: ПАО «АрселорМиттал Кривой Рог», ПАО «Запорожсталь», ПАО «Днепроспецсталь», ООО «ДЭМЗ», ПАО МК «Азовсталь», ПАО ММК им. Ильича, ЗАО «Киеввтормет», ПАО «Интерпайп Нижнеднепровский трубопрокатный завод»;
- Экология: Пункты пропуска на государственной границе: «Автотерминал «Тиса», «КПП «Ягодин», автотерминал «КПП «Краковец», аэропорт «Борисполь», аэропорт «Запорожье», аэропорт «Днепропетровск», аэропорт «Харьков»;

Предприятия по переработке и захоронению радиоактивных отходов: УкрГО «Радон», г. Харьков, Краматорский завод по переработке ТБО и другие.

The quality system of «POSITRON GmbH» certificated by ISO 9001:2015, (certificate № UA.C.286-18 from 04.07.2018 issued by the national authority for certification of Ukraine "Ukrmetrteststandart").

Basic installation objects of our production:

- Nuclear-power engineering: NPPs - Khmel'nitskaya, Rovenskaya, Zaporozhskaya, Yuzhno-Ukrainskaya, Chernobyl NPP and safety zone of Chernobyl NPP, Kozloduy NPP (Bulgaria) and Ignalina NPP (Lithuania);
- Metallurgy: PJSC "ArcelorMittal Krivoy Rog", PJSC "Zaporizhstal", PJSC "DSS", Ltd "DEMZ", PJSC "Azovstal" PJSC of Mariupol. Lenin, of "Nizhnedneprovskiy Tube Rolling Plant", CJSC "Kievvtormet";
- Ecology: State border control points: «Autoport «Tisa», «Yagodin», autoterminal «Krakovets»; airports - «Borispol'», «Zaporozhye», «Dnepropetrovsk», «Kharkov»;
- Plants for recycling radwastes: Ukrainian state association «Radon» (Kharkov), Kramatorsky recycling plant and many other enterprises.



Исполнение 16.01: контроль рук и ног
Variant 16.01: palms and feet control

Условия эксплуатации

- температура окружающего воздуха от -10 до +50 °С;
- относительная влажность до 95 % при температуре +35 °С;
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа.

Operation conditions

- temperature from -10 to +50 °С;
- related humidity - up to 95% at +35°C;
- atmospheric pressure from 84 to 106,7 kPa.

Радиометр РЗБА-04-04М, исполнение 16.01

Радиометр РЗБА-04-04М исполнения 16.01 предназначен для измерения уровня загрязненности одежды персонала, рук и обуви бета-активными веществами и сигнализации о превышении установленных пороговых уровней.

Размещение стационарных блоков детектирования на корпусе радиометра позволяет производить одновременное измерение загрязненности поверхности бета-активными веществами по 6 участкам:

- ладонь левой руки;
- тыльная сторона кисти левой руки;
- ладонь правой руки;
- тыльная сторона кисти правой руки;
- стопа левой ноги;
- стопа правой ноги.

Для обеспечения измерения загрязненности бета-активными веществами остальных участков тела в радиометре имеется дополнительный канал с выносным блоком детектирования.

Monitor RZBA-04-04M, variant 16.01

Radiometer RZBA-04-04M, variant 16.01 is intended for measuring the level of contamination of personnel clothes, hands and shoes beta-active substances and the signalization about exceeding/non-exceeding of set up threshold levels.

Placing stationary detection units on the frame of the radiometer allows simultaneous measurement of surface contamination of beta-active substances of 6 sections:

- Palm of the left hand;
- Back of the left hand;
- Palm of the right hand;
- Back of the right hand;
- Left foot;
- Right foot.

In order to measure the contamination of beta-active substances of other parts of the body in an additional channel radiometer with remote detection unit.

Радиометр загрязненности поверхностей альфа- и бета- активными веществами РЗБА-04-04М

Радиометр предназначен для измерения уровня загрязненности поверхностей альфа- и бета-активными веществами (по плотности потока альфа-и бета-частиц, падающих на входные окна блоков детектирования) и сигнализации о превышении (или не превышении) установленных пороговых уровней.

ОСОБЕННОСТИ

- специальное размещение стационарных блоков детектирования БДЗБ на корпусе радиометра позволяет производить одновременное измерение по всем 18 участкам загрязненности поверхности одежды (или кожного покрова) человека бета-активными веществами (контроль производится одновременно по всем каналам);
- наличие выносных блоков детектирования БДЗБ (для измерения загрязненности бета-активными веществами) и выносных блоков детектирования БДЗА (для измерения загрязненности альфа-активными веществами);
- радиометр позволяет осуществлять установку порогов индивидуально для каждого канала;
- радиометр осуществляет автоматическую калибровку чувствительности и автоматическую компенсацию гамма-фона и бета-загрязнения блоков детектирования;
- радиометр производит автоматическую проверку исправности блоков детектирования и каналов регистрации, в случае возникновения неисправности сигнализируя о номере неисправного канала;
- радиометр обеспечивает вывод информации через интерфейс RS-485, что позволяет объединить несколько радиометров в локальную сеть для контроля их технического состояния и проверки параметров с помощью программного обеспечения.
- По влиянию на безопасность АЭС согласно НП 306.2.141-4 Н. Условия размещения Р2.1 степень жесткости 1 по СОУ НАЭК100, условия эксплуатации Е1.4, Е 2.2, Е2.3 по СОУ НАЭК 100.

НОВЫЕ ОСОБЕННОСТИ:

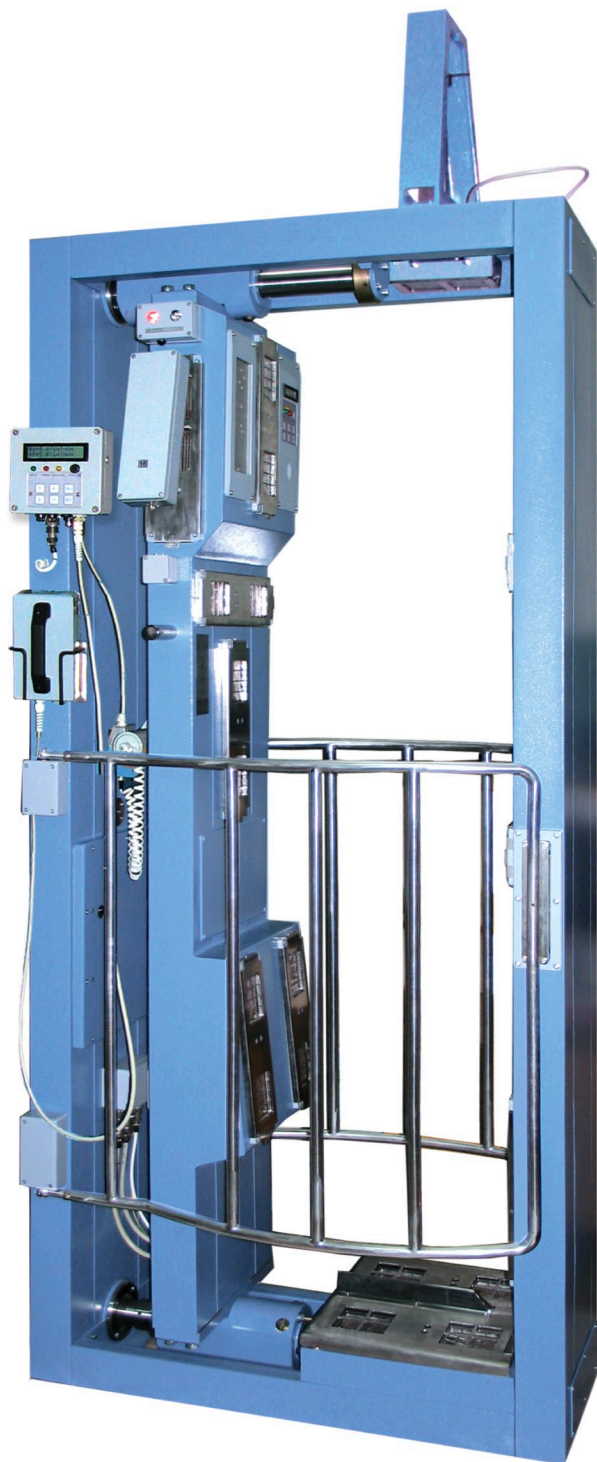
- передача данных о измерениях загрязненности на верхний уровень;
- идентификация персонала по ID-картам.

ИСПОЛНЕНИЯ

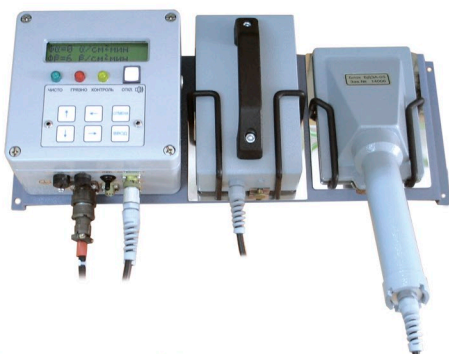
Предприятие «Позитрон GmbH» производит несколько вариантов исполнений радиометра РЗБА-04-04-М.

В зависимости от исполнения радиометр может иметь:

- различное количество каналов и, соответственно, разную суммарную площадь блоков детектирования;
- дополнительные выносные блоки детектирования для измерения загрязненности поверхностей альфа- и бета-активными нуклидами, подключенные к автономному блоку измерения;



Исполнение 20: базовая комплектация
Variant 20: base equipment



Исполнение 06: контроль «слепых» мест
Variant 06: «blind» areas control



Исполнение 19: контроль «слепых» мест и рук
Variant 19: «blind» areas and palms control

Radiometer surface contamination of alpha- and beta-active substances RZBA-04-04M

The monitor is intended for measuring a level of contamination of surfaces with alpha and the beta active materials (on flux density of alpha and beta particles falling into input windows of detection units) and the signalization about exceeding/non-exceeding of set up threshold levels.

FEATURES

- special allocation of stationary detection units BDZB (detection unit for detection beta contamination) on body of the monitor allows to measure the contamination simultaneously on all 18 places of a man clothes/skin surface with the beta active materials (human body monitoring is provided in one pass over all the channels simultaneously);
- detection units BDZB (for measuring of beta active materials contamination) and external detection units BDZA (for measuring of alpha active materials contamination);
- the monitor allows to set up threshold levels for each channel separately;
- the monitor provides automatic sensitivity calibration and automatic compensation of gamma background and beta contamination of detection units;
- the monitor makes automatic checking-up of detection units accuracy and registration channels, in case of malfunction it gives a signal about, number of malfunctioned channel;
- the monitor gives out information by interfaces RS-485 what allows to connect several monitors into network for control of their technical condition and checking of working parameters with a special software.
- In terms of impact on NPP safety according to NP 306.2.141-4H. Accommodation conditions P2.1, degree of hardness 1 according to SOU NAEK 100, terms of use E1.4, E 2.2, E2.3 according to SOU NAEK 100.

NEW FEATURES:

- transmission of data on pollution measurements to the upper level;
- identification of personnel by ID-cards.

VARIANTS

The company «Positron GMBH» produces several variants of the monitor RZBA-04-04M.

Variants may have the following:

- a different number of channels and, consequently, a different total area of detection units;

Радиометр РЗБА-04-04М, исполнение 27

Стационарная установка РЗБА-04-04М исполнения 27 предназначена для измерения уровня загрязненности рук альфа- активными веществами по трем каналам (два стационарных блока детектирования на стойке навесной и один выносной блок детектирования). Каналы для контроля загрязненности поверхности бета-активными веществами в радиометре РЗБА-04-04М исполнения 27 отсутствуют.

Радиометр РЗБА-04-04М исполнения 27 обеспечивает:

- измерение уровня загрязненности поверхности ладоней (или их тыльной стороны) альфа- активными веществами по двум каналам со стационарными блоками детектирования;
- измерение уровня загрязненности поверхности выносным БД



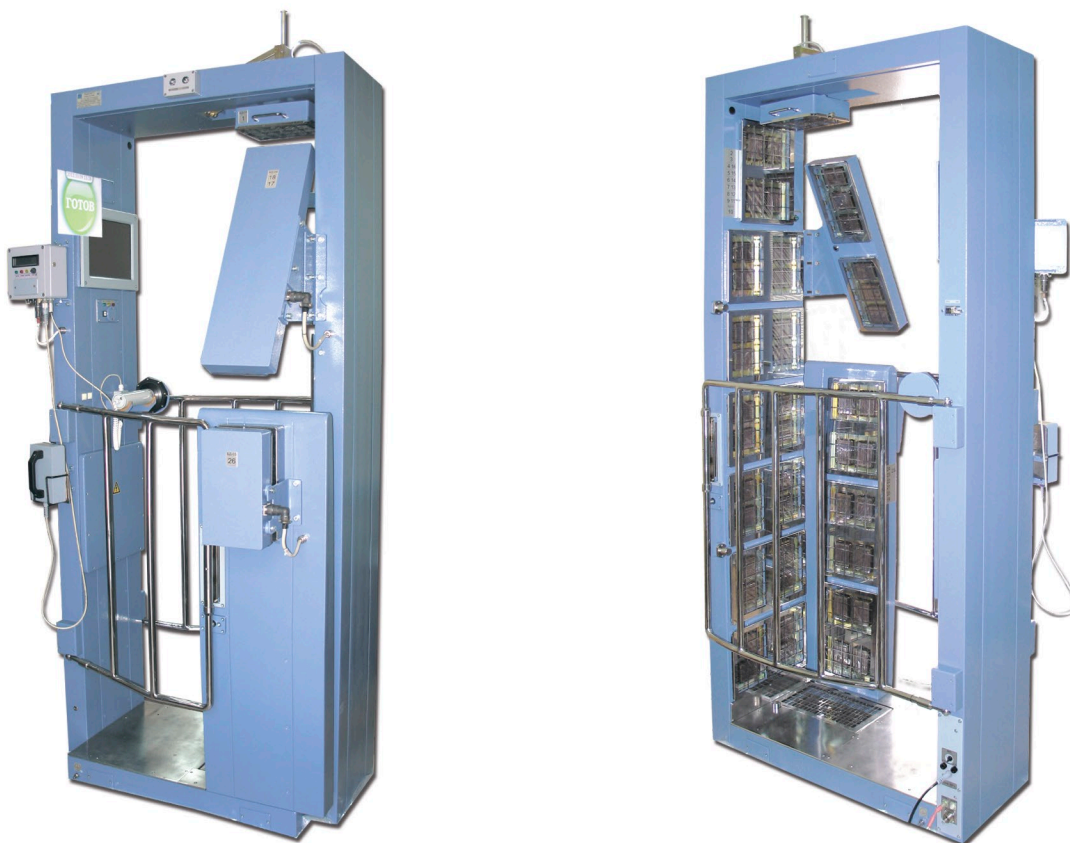
Исполнение 27: контроль рук и тела
Variant 27: palms and body control

Monitor RZBA-04-04M, variant 27

Permanent installation RZBA-04-04M variant 27 is designed to measure the level of contamination of the hands of alpha-active substances on three channels (two stationary detection unit mounted at the front and a remote detection unit). The channels for the control of surface contamination by beta-active substances in the variant 27 are absent.

Radiometer RZBA-04-04M variant 27 provides:

- Measurement of the level of contamination of the surface of the hands (or back side) of alpha- active substances by two channels with stationary detection units ;
- Measurement of the level of contamination of the surface of the remote database.



Радиометр РЗБА-04-04М, исполнение 68
Monitor RZBA-04-04M, variant 68

Радиометр РЗБА-04-04М, исполнение 68

«Позитрон GMBH» также производит радиометр загрязненности поверхностей РЗБА-04-04М исполнение 68. Количество каналов измерения с блоками детектирования БДЗБ увеличено до 36, общая площадь окон детекторов увеличена до 8 600 см² за счет установки большего количества счетчиков.

Мнемосхема заменена встроенным промышленным компьютером с цветным ЖКИ-дисплеем, на котором отображается фигура человека и индицируются области загрязнения, а также выводится числовое значение загрязнения по каждому каналу. Радиометр выдает (на цветной дисплей и на динамик) визуальную и текстовую информацию о результатах контроля объекта и состоянии блоков детектирования и узлов радиометра.

Установка оснащена блоком детектирования для контроля верхней части головы, двумя блоками детектирования для контроля тыльной стороны ладоней, выносными блоками детектирования БДЗА и БДЗБ для контроля загрязнения слепых мест по альфа- и бета-загрязнению.

Радиометр оснащен двумя дисциплинарными дверьми для контроля прохода персонала.

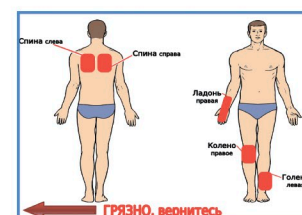
Monitor RZBA-04-04M, variant 68

The company "Positron GMBH" is manufacturing the monitor RZBA-04-04M variant 68 too. The measurement channels with the detection units BDZB are increased to 36. The total area of the windows of detectors is increased to 8600 cm².

The mnemonic is replaced by an integrated industrial PC with a color LCD display. It shows a human figure with the places of pollution and the numeric value of contamination on each channel. The monitor provides (on a color display and a speaker) visual and textual information about the results of the control object and the state of detection units and units of the monitor.

Monitor is also equipped with a detection unit for control the top of the head, two units for detection of hand, remote detection units for alpha-and beta-contamination for control of "blind" areas.

The monitor is equipped with two doors discipline (input and output).



Некоторые из визуальных команд выводимых на экран компьютера радиометра/
Some of the visual instructions displayed on the computer screen of monitor

RADIOMETER SURFACE CONTAMINATION RZBA-04-04M

Технические характеристики

Specifications

Детекторы для стационарных и выносного блоков детектирования БДЗБ	<i>Detectors for stationary and remote detection units BDZB</i>	БЕТА-5Ц
Детекторы для выносного блока детектирования БДЗА, сцинтиллятор	<i>Detectors for remote detection unit BDZA, scintillator</i>	ZnS(Ag) с ФЭУ
Диапазон измерений радиометром плотности потока бета-частиц с поверхности (в диапазоне энергий бета-частиц 0,15...2,5 МэВ), мин ⁻¹ *см ⁻²	<i>Measurement range of flux density for beta particles on surface (in range of energies beta particles 0,15...2,5 MeV), min⁻¹*cm⁻²</i>	5...15 000
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения плотности потока бета-частиц с поверхности при доверительной вероятности 0,95 не превышают, %	<i>Bounds for allowable basic relative accuracy of measuring flux density for beta radiation on surface with confidence probability 0,95 at most, %</i>	±25
Диапазон измерений радиометром плотности потока альфа-частиц с поверхности (в диапазоне энергий альфа-частиц 4,13...5,6 МэВ), мин ⁻¹ *см ⁻²	<i>Measurement range of flux density for alpha-particles on surface (in range of energies alpha-particles 4,13...5,6 MeV), min⁻¹*cm⁻²</i>	0,1...10 000
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения плотности потока альфа-частиц с поверхности при доверительной вероятности 0,95 не превышают, %	<i>Bounds for allowable basic relative accuracy of measuring flux density for alpha-radiation on surface with confidence probability 0,95 at most, %</i>	±30
Пороговые уровни срабатывания сигнализации устанавливаются в пределах: - для блока детектирования БДЗА, мин ⁻¹ *см ⁻² - для блоков детектирования БДЗБ, мин ⁻¹ *см ⁻²	<i>Threshold levels for signalling event set up in ranges: - for the detection unit BDZA, min⁻¹*cm⁻² - for the detection unit BDZB, min⁻¹*cm⁻²</i>	0,1 - 9 999 5...9 999
Среднее время контроля, с	<i>Average control time, s</i>	5
Допустимое время непрерывной работы не менее, ч	<i>Allowable continuous operation time not less, hours</i>	24
Диапазон максимального времени реакции радиометра (устанавливается оператором с дискретностью 1 с), с	<i>Range for max response time of monitor (set up by operator with step 1 s), s</i>	1...30
Потребляемая мощность от сети 220 В, 50 Гц, не более, ВА	<i>Power consumption from power circuit 220 V, 50 Hz, at most, VA</i>	150
Средняя наработка на отказ, ч	<i>MTBF, hours</i>	10 000
Срок службы не менее, лет	<i>Operation time not less, years</i>	10

Радиометр РЗБА-04-04М, исполнение 01

Radiometer RZBA-04-04M, modification 01

НАЗНАЧЕНИЕ

В радиометре РЗБА-04-04М, исполнение 01 используется сцинтилляционный блок детектирования для измерения плотности потока альфа- и бета- частиц с загрязненных поверхностей.

ОСОБЕННОСТИ

- высокая чувствительность и широкий диапазон измерения;
- эргономическая форма блока детектирования;
- светодиод для проверки работоспособности;
- кнопка аварийного выхода;
- встроенный контакт для автомат. установки режима регистратора: «измерение фона» или «измерение объекта»;
- возможность дооборудования устройством контроля мелких предметов.

ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

- в стационарных приборах для измерения плотности потока альфа- и бета- излучения;
- измерение загрязнения различных поверхностей альфа- и бета- активными радионуклидами.

PURPOSE

The radiometer RZBA-04-04M, variant 01 uses the scintillation detector unit for measuring flux density of alpha- and beta-particles from contaminated surfaces.

FEATURES

- High sensitivity and a wide range of measurement;
- Ergonomic shape of the detection unit;
- LED to verify that;
- Emergency Exit Button;
- Built-in contact for a automatic installation mode registrar, "background measurement" or "measurement of the object";
- The ability to retrofit control device small items.

APPLICATIONS

- Stationary appliances for measuring the density of alpha- and beta-radiation;
- Measurement of contamination of various surfaces of alpha- and beta- active radionuclides.

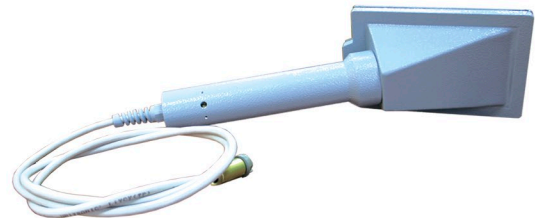
РАДИОМЕТР ЗАГРЯЗНЕННОСТИ ПОВЕРХНОСТЕЙ РЗБА-04-04М



Радиометр РЗБА-04-04М, исполнение 01/
Monitor RZBA-04-04M, variant 01



Внешний вид выносного
блока детектирования БДЗБ-18/
Exterior view of the
remote detection unit BDZB-18



Внешний вид выносного
блока детектирования БДЗА-05/
Exterior view of the
remote detection unit BDZA-05

Национальний науковий центр «Інститут метрології»		UA.TR.113-0064/04-17 версія 2
Мінкооміки України ООВ «Метрологія» ННЦ «ІНСТИТУТ МЕТРОЛОГІЇ» Акредитований Національним Агентством з акредитації України, Атестат про акредитацію № 10251 від 15 червня 2021 р.		
СЕРТИФІКАТ ПЕРЕВІРКИ ТИПУ TYPE EXAMINATION CERTIFICATE		
Виданий: Issued to:	ТОВ «ПОЗИТРОН GMBH»; 46, вул. 8-го Березня, Дніпропетровська обл., м. Жовті Води, 52208, Україна, код ЄДРПОУ 19310157	
Відповідно до: In accordance with:	Додаток 3, розділ «Процедури оцінки відповідності», Модуль В (перевірка типу) Технічного регламенту законодавчо регульованих засобів виміральної техніки, затвердженого Постановою КМУ від 13 січня 2016 р. № 94	
Тип засобу виміральної техніки: Type of measuring instrument:	Радиометр забрудненості поверхонь альфа- та бета-активними речовинами	
Позначення типу: Type designation:	РЗБА-04-04М	
Дата видачі: Date of issue:	26.10.2021 р.	
Чинний до: Valid until:	22.10.2027 р.	
Кількість сторінок: Number of pages:	08	
Номер для посилань: Reference Number:	113-0064/04-17 версія 2	
Номер призначеного органу: Number of Designated body:	UA.TR.113	
Цей сертифікат видано за результатами дослідження технічного проекту засобу виміральної техніки. Цей сертифікат підтверджує відповідність типу засобу виміральної техніки вимогам Технічного регламенту. Відповідність засобу виміральної техніки, що їх наведено на ринку України та/або ввозять в експлуатацію, типу, описаному в цьому сертифікаті, і застосуванню вимог Технічного регламенту має бути підтверджено через проведення однієї з процедур оцінки відповідності за модулем, наведеним за модулем В згідно з вимогами Технічного регламенту.		
Керівник органу з оцінки відповідності Director of the conformity assessment body	П.І. Нещижмаков (ініціали, прізвище) initials, family name М.П./ Stamp	
Цей сертифікат може бути відтворений тільки повністю. Будь-яка публікація або інше розповсюдження змісту сертифіката можливе лише з письмової згоди Призначеного органу, що його видав. Сертифікат без підпису та печатки не дійсний. Адреса: вул. Митрофанівська, 42, м. Харків, Україна, 61002 Телефон: +38 057 704-98-49 факс: +38 057 700-34-47 ел. пошта: os_096@metrology.kharkov.ua веб-сайт: http://www.metrology.kharkov.ua		

Регистрация

Радиометр загрязненности поверхностей альфа- и бета-активными веществами РЗБА-04-04М прошел государственные приемочные испытания, оценку соответствия техническому регламенту законодательно регулируемых средств измерительной техники, утвержденных Постановлением КМУ №94 от 13.01.2016 г., имеет сертификат проверки типа № UA.TR.113-0064/04-17 версия 2 от 26.10.21 г.

Registration

Monitor RZBA-04-04M does passed the tests, it has type examination certificate number UA.TR/113-0064/04-17 version 2 (26.10.2021) which was registered in the State registry of measuring technique.

Сертификат проверки типа (Украина) /
Type examination certificate (Ukraine)

Технические характеристики

Диапазон измерений радиометром плотности потока бета-частиц с поверхности от 5 до 25000 мин⁻¹см⁻² (в диапазоне энергий бета-частиц от 0,15 до 2,5 МэВ).

Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения радиометром плотности потока бета-частиц с поверхности при доверительной вероятности 0,95 не превышают ±30 %.

Пороговые уровни срабатывания сигнализации устанавливаются в пределах от 5 мин⁻¹см⁻² до 25000 мин⁻¹см⁻². Пороговые уровни срабатывания сигнализации устанавливаются индивидуально для каждого измерительного канала. Дискретность установки порогов 1 мин⁻¹см⁻².

Дополнительно к фоновым значениям, гамма-излучения мощностью дозы до 0,2 мкЗв/ч, дополнительная погрешность радиометра, измеряющего загрязненность бета-активными веществами, не более ±25 %.

Электропитание радиометра осуществляется от однофазной сети переменного тока напряжением от 187 до 242 В и частотой от 49 до 51 Гц. Радиометр подключается к питающей сети с помощью сетевого кабеля с вилкой двухполюсной на 10/16 А, 250 В с двойными заземляющими контактами (стандарт С4 по ГОСТ 7396.1-89), СЕЕ 7/7. Длина кабеля – 1,9 м. При необходимости радиометр может комплектоваться шнуром электропитания большей длины с раздельной кабелем питания для подключения к автоматическому выключателю или клеммным колодкам.

Мощность, потребляемая радиометром, не более 150 ВА.

Пусковой ток при включении радиометра, не более 3 А.

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ:

Стойки (со стационарными блоками детектирования БДЗБ-17 и блоком измерения УАК-07)

- 925*2345*820мм - при закрытых дверях для прохода персонала;

- 925*2345*1856мм - при открытых входной и выходной дверях для прохода персонала.

Блока детектирования БДЗБ-18 (выносной канал) - 230*110*100мм.

Блока измерения БОИ-04 (для выносного канала) 165*190*110мм.

МАССА:

Стойки (со стационарными блоками детектирования БДЗБ и блоком измерения УАК-07) – 310кг.

Блока детектирования БДЗБ-18 (выносной канал) – 0,85кг.

Блока измерения БОИ-04 (для выносного канала) – 2,8кг.

Условия применения

Температура от плюс 5 до плюс 55°С.

Атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа.

Верхнее значение относительной влажности до 98 % при 35°С и более низких температурах без конденсации влаги.

Specifications

Range measurement radiometer flux density of beta particles from the surface of from 5 to 25,000 min⁻¹cm⁻² (in the range of beta particles from 0.15 to 2.5 MeV).

Maximum permissible relative error of measurement of the radiometer flux density of beta particles from the surface at P = 0.95 does not exceed ± 30%.

Alarm threshold levels are set in the range from 5 min⁻¹cm⁻² to 25000min⁻¹cm⁻². The threshold levels of alarm can be set individually for each measuring channel. Increments thresholds 1 min⁻¹cm⁻².

In addition to the background values of gamma radiation dose rate to 0.2 mSv/h, the additional relative error of radiometer that measures the dirty completely beta-active substances, no more than ±25 %.

Radiometer power from single-phase AC voltage from 187 to 242 V and a frequency of 49 to 51Hz. The radiometer is connected to the mains via a network cable with a plug on the two-pole 10/16 A, 250 V with double earthing contact (C4 standard GOST 7396.1-89), CEE 7/7. Cable length - 1.9 m, if necessary radiometer can be equipped with electrical cord greater length with cutting up the power cable for connection to a circuit breaker or terminal blocks.

The power consumed by the light meter, no more than 150 VA.

Starting current with the radiometer, no more than 3 A.

OVERALL DIMENSIONS :

Racks (with stationary detection units BDZB-17 and measurement unit UAK-07)

- 925*2345*820mm - behind closed doors for the personnel;

- 925*2345*1856mm - with open entry and exit doors for the personnel .

Detection unit BDZB -18 (remote channel) - 230*110*100mm.

BOI-measuring unit 04 (for remote channel) 165*190*110mm.

WEIGHT:

Racks (with stationary detection units and the unit of measurement BDZB VAR-07) - 310kg .

Detection unit BDZB-18 (remote channel) - 0.85 kg .

BOI-measuring unit 04 (to the remote channel) - 2.8 kg .

Terms of use

Temperature from +5 to +55 °C.

Atmospheric pressure 84 to 106,7 kPa.

Relative humidity up to 98% at 35°C and lower temperatures without condensation.

РАДИОМЕТР РКС-02 «КОРДОН»

Радиометр нейтронного и гамма-излучений РКС-02 "Кордон"

НАЗНАЧЕНИЕ

Радиометр нейтронного и гамма-излучений РКС-02 «Кордон» предназначен для обнаружения радиоактивных материалов естественного и искусственного происхождения при непрерывном дистанционном контроле автомобильного и железнодорожного транспорта, а также пешеходов, пассажиров и ручной клади.

Радиометр измеряет суммарную плотность потока нейтронного и гамма-излучения во время непрерывного слежения за плотностью потока от радиационного фона в месте установки блоков детектирования и сигнализирует о превышении плотности потока над уровнем фона.

Радиометр предназначен для установки на въезде (выезде) из аэропортов, АЭС, радиационноопасных предприятий, на государственных границах. При контроле персонала радиационноопасных предприятий, АЭС, а также контроле пешеходов, пассажиров и ручной клади радиометр устанавливается внутри помещений специализированных радиационноопасных предприятий, аэропортов и т.п.

ОСОБЕННОСТИ

- выработывает световой и звуковой сигнал тревоги, если измеренное значение при контроле объекта превышает установленное пороговое значение;
- записывает в память результаты измерения плотности потока от уровня естественного фона, информацию о срабатывании пороговой сигнализации (результат измерений), уровень фона, дату и время срабатывания;
- записывает в память информацию о дате и времени включения и выключения радиометра;
- записанная в память информация не может быть удалена оператором.
- по влиянию на безопасность АЭС относится к 3 классу нормальной эксплуатации и классифицируется как ЗН.
- по условиям эксплуатации радиометр ориентирован на группы Е2.2, степень жесткости 2 СОУ100, размещение Р2.1 СОУ100.

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Радиометр предназначен для работы в следующих условиях:

- температура: -30... +55°C;
- атмосферное давление: 84...106,7 кПа;
- верхнее значение относительной влажности 95% при +35°C и более низких температурах без конденсации влаги.

Блок измерения предназначен для работы в следующих



Контроль транспорта /
Transport control



Контроль пассажиров (пешеходов)/
Pedestrians (passengers)

Monitor of neutron and gamma radiation RKS-02 "Kordon"

PURPOSE

The monitor of neutron and gamma radiation RKS-02 «Kordon» is for effective detection of a natural and artificial radioactive materials during continuous remote control of passenger and cargo vehicles, railway transport, pedestrians, passengers and hand luggage.

The monitor measures compound flux density of gamma and neutron radiation during continuous tracking for flux density from natural radiation background in location place of detection units and signalizes about exceeding flux density over background level.

The monitor is for installation on airports check-points, NPPs, specialized enterprises, state borders. In case of monitoring staff of specialized enterprises, NPPs' and monitoring of pedestrians, passengers, hand luggage the monitor usually is installed indoors.

ADVANTAGES

- the monitor generates light and sonic alarm signal if the measured value at the check of object exceeds set threshold value;
- makes memory log about measuring results of flux density for stream from a level of a natural radiation background, the information about alert facts of threshold signalization (as result of measuring), level of background radiation, date and alert time;
- makes memory log about the facts of itself switching-on and off;
- memory log information cannot be erased by the operator.

OPERATION CONDITIONS

Detection units are intended for operation in the following conditions:

- temperature range: -30...+55°C;
- atmospheric pressure range: 84...106,7 kPa;
- upper value of a relative humidity is 95% at 35°C and lower temperatures without moisture condensation.

The measuring unit, power unit and console UAK-11 are intended for operation in the following conditions:

- temperature range: +5...55°C;
- atmospheric pressure range: 84...106,7 kPa;
- upper value of a relative humidity is 80% at +35°C and lower temperatures without moisture condensation.

RADIOMETER RKS-02 «KORDON»



Технические характеристики

Specifications

Диапазон регистрируемых энергий гамма-излучения, МэВ	Range of registered energies for the gamma radiation, MeV	0,05...3
Диапазон измерений плотности потока нейтронного излучения, $c^{-1} \cdot cm^{-2}$	Range of measuring for flux density of neutron radiation, $c^{-1} \cdot cm^{-2}$	0,1...10
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения плотности потока нейтронного излучения при доверительной вероятности 0,95 не более, %	Bounds for allowable basic relative accuracy of measuring flux density for neutron radiation with confidence probability 0,95 at most, %	± 40
Диапазон измерений плотности потока гамма-излучения с энергией 660 кэВ, $c^{-1} \cdot cm^{-2}$	Range of measuring for flux density of gamma radiation with energy 660 keV, $c^{-1} \cdot cm^{-2}$	0,5...50
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения плотности потока гамма-излучения с энергией 660 кэВ при доверительной вероятности 0,95 не более, %	Bounds for allowable basic relative accuracy of measuring flux density for gamma radiation with energy 660 keV and confidence probability 0,95	± 35
Чувствительность к гамма-излучению с энергией 660 кэВ: - с блоком детектирования БДПС-03М не менее, (имп/с)/($c^{-1} \cdot cm^{-2}$) - с блоком детектирования БДПС-06 не менее, (имп/с)/($c^{-1} \cdot cm^{-2}$)	Sensitivity to gamma radiation with energy 660 keV: - with detection unit BDPS-03M not less, impulses/s)/($s^{-1} \cdot cm^{-2}$) - with detection unit BDPS-06 not less, impulses/s)/($s^{-1} \cdot cm^{-2}$)	340 \pm 40 490 \pm 50
Объем сцинтилляторов блоков детектирования: - БДПС-03М не менее, cm^3 - БДПС-06 не менее, cm^3	Volume of scintillators in detection units: - (BDPS-03M not less, cm^3) - (BDPS-06 not less, cm^3)	7 000 12 000
Средний срок службы, лет	Average operation time not less, years	10
Время непрерывной работы не менее, ч	Continuous operation time not less, hours	24

Регистрация

RKS-02 «Кордон» прошел государственные приемочные испытания, оценку соответствия техническому регламенту законодательно регулируемых средств измерительной техники, утвержденных Постановлением КМУ №94 от 13.01.2016 г., имеет сертификат проверки типа № UA.TR.113-0064/05-17 версия 2 от 26.10.21 г.

Registration

RKS-02 «Kordon» does passed the tests, it has type examination certificate number UA.TR/113-0064/05-17 version 2 (26.10.2021) which was registered in the State registry of measuring technique.



Сертификат проверки типа (Украина) /
Type examination certificate (Ukraine)

Дозиметр-радиометр МКС-2001

Многофункциональный стационарный дозиметр-радиометр с цифровой и световой индикацией показаний (блок измерения БОИ-12 с блоком индикации БИЦ-17 или блок измерения БОИ-12-01), микропроцессорным управлением и наличием сменных блоков и устройств детектирования (БДМГ-04, УДЖГ-01, УДЖГ-01-01, УДЖГ-01-02, УДЖГ-01-03, УДГБ-01, УДГБ-01-01, БДМН), предназначен для выполнения дозиметрического контроля в учреждениях, где проводятся работы с применением радиоактивных веществ и других радиационно-опасных источников ионизирующих излучений.

ПРЕИМУЩЕСТВА

- измеряет: мощность эквивалентной дозы гамма-излучения в зонах с низким и высоким значением мощности дозы; мощность эквивалентной дозы нейтронного излучения; объемную активность гамма-излучающих нуклидов в жидкости;
- вырабатывает предупредительный и аварийный сигналы тревоги (звуковая и световая сигнализация), если измеряемая физическая величина превышает установленное пороговое значение.
- записывает в память значения измеряемых физических величин и информацию о превышении порога;
- записывает в память информацию о фактах включения и выключения дозиметра-радиометра для контроля за несанкционированными выключениями дозиметра-радиометра;
- записанная в память информация не теряется при выключении питания дозиметра-радиометра и не может быть удалена оператором.

ОСОБЕННОСТИ

По влиянию на безопасность АЭС дозиметр-радиометр относится к третьему классу нормальной эксплуатации и классифицируется как 3Н согласно НП 306.2.141-2008.

По условиям эксплуатации дозиметр-радиометр ориентирован на группы условий эксплуатации Е1.3, Е1.4, Е2.2 и Е2.3 и относится к степени жесткости 2 по СОУ НАЭК100, для БДМН - Е1.1.

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- температура окружающего воздуха: +5°C...+55°C (для блока измерения БОИ-12). Скорость изменения температуры более 5°C/ч;
- относительная влажность - до 75% (верхнее значение) при температуре +50°C;
- атмосферное давление от 54 до 540 кПа.



Блок измерения
БОИ-12-01/
Measuring unit BOI-12-01



Блок детектирования
БДМГ-04/
Detection unit BDMG-04



Блок измерения БОИ-12/
Measuring unit BOI-12

Dosimeter-radiometer MKS-2001

The multipurpose stationary dosimeter-radiometer with digital indication display, microprocessor control (measuring unit BOI-12 and indication unit BITs-17 or measuring unit BOI-12-01), detachable detection units and devices (BDMG-04, UDZhG-01, UDZhG-01-01, UDZhG-01-02, UDZhG-01-03, UDGB-01, UDGB-01-01, BDMN).

The dosimeter-radiometer can be used for radiation control in places where operations with application of radioactive substances and other radiation-dangerous sources of the ionizing radiation.

ADVANTAGES

- the device makes measure: an dosage rate of gamma radiation in zones with low and high meaning of dosage rate; an dosage rate of neutron radiation; volumetric activity for gamma radiation of the nuclides in a liquid;
- makes memory log for meaning of measured physical values and information about overthresholding;
- makes memory log about the facts of switching-on and off the device for control of non-authorized device switching-off;
- memory log information is protected against power losses and cannot be erased by the operator;
- generates an alarm bell (sound and light alarm) in case measured physical value exceeds the setup threshold meaning.

FEATURES

The dosimeter-monitor amongs to the third class of normal operation and is classified as 3N according NP 306.2.141-2008. on influence to safety of the NPP.

The device is oriented on groups of operation requirements E1.3, E1.4, E2.2 and E2.3. It also belongs to a degree of fixity 2 according SOU NAEK100 on operation requirements, for BDMN - E1.1.

OPERATION CONDITIONS

- ambient air temperature range is +5...+55°C (for the DU BOI-12). Velocity of temperature change more than 5°C per hour;
- relative humidity up to 75% (the upper value) at temperature +50°C ;
- atmospheric pressure range: 54...540 kPa.

DOSIMETER-RADIOMETER MKS-2001



Блок детектирования
БДМН /
Detection unit BDMN



Свинцовая защита
устройства детектирования
УДЖГ-01-02 /
Lead shielding device
detection UDZHГ-01-02



Свинцовая защита
устройства детектирования
УДЖГ-01-03 /
Lead shielding device
detection UDZHГ-01-03



Устройство детектирования
УДЖГ-01-01
с блоком БДПГ-01и монтажным комплектом /
The device detection
UDZHГ-01-01-01 with block
BDPG-01 and mounting kit

Технические характеристики

Specifications

БДМГ-04/ BDMG-04	Диапазон регистрируемых энергий гамма-излучения, МэВ	Range of registered energies for the gamma radiation, MeV	0,05...3,0
	Диапазон измерения мощности эквивалентной дозы гамма-излучения, Зв/ч	Range of measuring power for the gamma radiation equivalent dose, Sv/h	$0,05 \cdot 10^{-6} \dots 10,0$
БДМН/ BDMN	Диапазон регистрируемых энергий нейтронного излучения, МэВ	Range of registered energies for the neutron radiation, MeV	0,025...10,0
	Диапазон измерения мощности эквивалентной дозы нейтронного излучения, мкЗв/ч...мЗв/ч	Range of measuring power for the equivalent dose of the neutron radiation, $\mu\text{Sv/h} \dots \text{mSv/h}$	0,1...100
УДЖГ-01-01/ UDZHГ-01-01	Диапазон измерений объемной актив. радионуклидов гамма-излучения в жидкости, Бк/м ³	Range of measuring volumetric activity of gamma radiation nuclides in fluid, Bq/m ³	$2 \cdot 10^3 \dots 1,0 \cdot 10^8$
УДЖГ-01/ UDZHГ-01	Диапазон измерения объемной активности нуклидов жидкости, Бк*м ⁻³ (Ки*л ⁻¹)	Range of measuring volumetric activity of fluid nuclides, Bq*m ⁻³ (Qi*I ⁻¹)	$4 \cdot 10^4 \dots 4 \cdot 10^9$ ($1,08 \cdot 10^{-9} \dots 1,08 \cdot 10^4$)
УДГБ-01/ UDGB-01	Диапазон измерения объемной активности инертных радиоактивных газов, Бк*м ⁻³	Range of measuring volumetric activity of inert radioactive gas, Bq*m ⁻³	$7,4 \cdot 10^3 \dots 5,2 \cdot 10^9$
УДГБ-01-01/ UDGB-01-01	Диапазон измерения объемной активности инертных радиоактивных газов, Бк*м ⁻³	Range of measuring volumetric activity of inert radioactive gas, Bq*m ⁻³	$3,7 \cdot 10^8 \dots 1,1 \cdot 10^{13}$



Устройство
детектирования УДГБ-01-01/
The device detection
UDGB-01-01



Устройство
детектирования УДГБ-01/
The device detection
UDGB-01



Устройство
детектирования УДЖГ-01/
The device detection
UDZHГ-01



Регистрация

Дозиметр-радиометр MKS-2001 прошел государственные приемочные испытания, оценку соответствия техническому регламенту законодательно регулируемых средств измерительной техники, утвержденных Постановлением КМУ №94 от 13.01.2016 г., имеет сертификат проверки типа № UA.TR.113-0064/03-17 версия 2 от 24.12.19 г.

Registration

Dosimeter-radiometer MKS-2001 does passed the tests, it has type examination certificate number UA.TR/113-0064/03-17 version 2 (24.12.2019) which was registered in the State registry of measuring technique.

Сертификат проверки типа (Украина) /
Type examination certificate (Ukraine)

Блоки детектирования БДМГ-04

Блоки детектирования БДМГ-04 предназначены для измерения мощности эквивалентной дозы гамма-излучения и мощности поглощенной дозы гамма-излучения (БДМГ-04-02Б).

По влиянию на безопасность АЭС, блок детектирования относится к третьему классу нормальной эксплуатации и классифицируется как 3Н согласно НП 306.2.141-2008.

БДМГ-04 может применяться: в составе аппаратуры контроля радиационной безопасности (АКРБ) на атомных электростанциях (АЭС); совместно со стандартными СИТ (дозиметр-радиометр МКС-2001, анализатор многоканальный параллельного счета АМП-12 «Пульс-1А»); совместно со стандартной электронно-физической аппаратурой, имеющей соответствующие входы (для приема последовательности статистически распределенных импульсов или интерфейс RS-485).

ОСОБЕННОСТИ

- для обеспечения удобства монтажа, обслуживания и ремонта блока детектирования на объекте, в комплект поставки блока детектирования входит коробка соединительная КРС-29;
- блок сигнализации предназначен для подачи звукового и светового сигнала, а также исполняет роль соединительной коробки и обеспечивает подключение блока детектирования типа БДМГ-04 к кабелю связи;
- блок детектирования крепится к вертикальной поверхности с помощью держателя. Конструкция держателя обеспечивает возможность быстрой замены блока детектирования на объекте;
- на разъем, соединяющий кабель коробки соединительной с блоком детектирования, устанавливается защитный чехол, предохраняющий соединительные разъемы от воздействия внешних факторов;
- широкий диапазон измерения и наличие модификаций, позволяющих оптимально выбрать нужный блок детектирования в зависимости от задач и условий его применения;
- блок детектирования может выдавать информацию в виде импульсной последовательности и по интерфейсу RS-485.
- условия размещения Р2.2 стемпень жесткости 2 СОУ НАЭК 100.
- Условия эксплуатации Е1.3, Е1.4, Е2.1, Е2.2, Е2.3 СОУ НАЭК100



Блок детектирования БДМГ-04
с коробкой соединительной КРС-29 /

Detection unit BDMG-04 with connecting box



Блок детектирования БДМГ-04
с блоком сигнализации БИЦ-17 /
Detection unit BDMG - 04 with alarm unit

Detection units BDMG-04

The detection units BDMG-04 is designed to measure the dose rate of gamma radiation and the absorbed dose rate of gamma radiation (BDMG-04-02B).

The detection unit is belong to the third class of normal operation and classified as a NP in accordance with 3H 306.2.141-2008.

BDMG-04 can be used: as part of the monitoring equipment Radiation Safety (AKRB) in nuclear power plants (NPPs) in conjunction with standard equipments. (Dosimeter-radiometer MKS-2001 multichannel analyzer of AMP-12, "Pulse-1A"), jointly with the standard electron-physical equipments, which have corresponding inputs (to receive a sequence of statistically distributed pulses, or RS-485 interface).

FEATURES

- For easy installation, maintenance and repair of the detection unit at the facility, it has a box connector KRS-29;
- Alarm unit is designed for the sound and light signals, and also as a box connector;
- Detection unit is attached to a vertical surface by means of the holder. The design of the holder allows quick replacement of detection unit at the facility;
- The connector of the detection unit, has a protective cover that protects the connector from external factors;
- A wide range of measurement and any variants give the optimum select of detection unit, for the tasks and conditions of its use;
- Detection unit can provide information in the form of a pulse sequence and the RS-485.

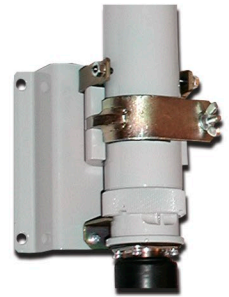
DETECTION UNITS BDMG-04



Варианты исполнения блока детектирования БДМГ-04/
Variants of detection unit BDMG-04



Защитный чехол разъема/
The gaiter of cutoff point



Держатель блока детектирования/
Holder of detection unit

Технические характеристики

Specifications

Блок детект-я Detection unit	Краткое описание варианта исполнения	Description of the variants	Диапазон измер-я/ Measurement range
БДМГ-04-00/ BDMG-04-00	Два канала: №1 (счетчик высокой чувствит-ти) и №2 (низкая чувствительность)	Two channels: №1 (high sensitivity) and №2 (low sensitivity)	0,04*10 ⁻⁶ -10 Зв/ч / Sv/h
БДМГ-04-01/ BDMG-04-01	Два канала: №1 (счетчик средней чувствит-ти) и №2 (низкая чувствительность)	Two channels: №1 (middle sensitivity) and №2 (low sensitivity)	1*10 ⁻⁶ -10 Зв/ч / Sv/h
БДМГ-04-02/ BDMG-04-02	Один канал (со счетчиком высокой чувствит-ельности)	One channel (high sensitivity)	0,04*10 ⁻⁶ - 4*10 ⁻³ Зв/ч / Sv/h
БДМГ-04-03/ BDMG-04-03	Один канал (со счетчиком низкой чувствит-ельности)	One channel (low sensitivity)	0,1*10 ⁻³ - 10 ⁻³ Зв/ч / Sv/h
БДМГ-04-04/ BDMG-04-04	Один канал (со счетчиком средней чувствит-ельности)	One channel (middle sensitivity)	1*10 ⁻⁶ - 50*10 ⁻³ Зв/ч / Sv/h
БДМГ-04-02Б/ BDMG-04-02B	Один канал (со счетчиком высокой чувствительности), измеряет МПД (D, Гр/ч) γ-излучения	One channel (high sensitivity), measures the MTD (D, Gy / h) of γ-radiation	0,1*10 ⁻³ - 10 ⁻³ Зв/ч / Sv/h
Диапазон регистрируемых энергий гамма-излучения / Energy range of gamma radiation			0,05...3,0 МэВ/MeV

Условия эксплуатации

Operation conditions

- температура окружающего воздуха от -40 до +75 °С;
- относительная влажность - до 75% при t=+75°С (верхнее значение) и до 100% при температуре +75°С (предельное значение);
- атмосферное давление от 54 до 540 кПа.

- temperature -40 to +75 °C;
- Maximum value of related humidity - up to 75% at + 75°C (upper value) and up to 100% at 75°C (limit);
- atmospheric pressure from 54 to 540 kPa.

Регистрация

Блоки детектирования БДМГ-04 прошли государственные приемочные испытания, оценку соответствия техническому регламенту законодательно регулируемых средств измерительной техники, утвержденных Постановлением КМУ №94 от 13.01.2016 г., имеет сертификат проверки типа № UA.TR.113-0064/01-17 версия 2 от 26.10.21 г.

Registration

Detection units BDMG-04 do passed the tests, it has type examination certificate number UA.TR/113-0064/01-17 version 2 (26.10.2021) which was registered in the State registry of measuring technique.

Сертификат проверки типа (Украина) /
Type examination certificate (Ukraine)

АНАЛИЗАТОР АМП-12 «ПУЛЬС-1А»

Анализатор многоканальный параллельного счета АМП-12 "Пультс-1А"

НАЗНАЧЕНИЕ

- одновременный прием импульсных сигналов, поступающих от блоков и устройств детектирования (БД и УД);
- одновременный прием аналоговых сигналов постоянного тока и напряжения от датчиков с унифицированными выходными сигналами;
- измерение скорости счета импульсов, постоянного тока, напряжения и пересчет их в физические величины по каждому каналу измерения;
- сравнения текущих значений с пороговыми уровнями; выдача напряжений электропитания для БД и УД;
- формирование и выдача сообщений о результатах измерений по каналам связи на интерфейс RS-485.
- выдача напряжения кабеля на БД и УД;
- управление запорно-регулирующей аппаратурой.

ОСОБЕННОСТИ

- анализатор АМП-12 «Пультс-1А» применяется в измерительных информационных системах радиационного контроля для н. у. эксплуатации (ИИ СРК-Н) на АЭС;
- является средством измерительной техники и, согласно ГОСТ 27452-87, относится к техническим средствам ИИ СРК-Н АЭС;
- подвергается государственным испытаниям согласно ДСТУ 3400;
- согласно НП 306.2.202-2015 относится к техническим средствам автоматизации (ТСА) информационных систем нормальной эксплуатации;
- по влиянию на безопасность АЭС относится к 3 классу нормальной эксплуатации и классифицируется как 3Н согласно НП 306.2.141-2008.

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

По условиям эксплуатации анализатор ориентирован на группы E1.4, E2.2 и E2.3 по СОУ НАЭК100.

Группа исполнения по помехоустойчивости — II по СОУ НАЭК100 (электромагнитная обстановка средней жесткости).

Условия размещения P2.1, степень жесткости 1 СОУ НАЭК 100.



Вариант размещения одного анализатора в шкафу Rittal (для монтажа на стене)/
An allocation for single analyzer in Rittal box (wall modifications)



Вариант размещения двух анализаторов в шкафу Schroff (для монтажа на полу)/
Variant for two analyzers in Shroff box (floor modification)

Multichannel analyzer parallel processing AMP-12 "Pulse-1A"

PURPOSE

- simultaneous receiving of the impulse signals incoming from detection units and detection devices (DUs and DDs);
- simultaneous receiving of direct current and voltage analog signals from data units with unified outgoing signals;
- measuring of the counting rate velocity, direct current, voltage and converting them in physical values on each measuring channel;
- comparisons of current values with threshold levels; supplying the power supply voltages for DUs and DDs;
- forming and supplying messages about measuring results through the communication channels to interface RS-485.
- supply of voltage to DUs and DDs;
- management of locking and regulating devices.

FEATURES

- the analyzer AMP-12 «Puls-1A» is applied in measuring information systems of a radiation control for normal operation conditions (II SRK-N) at nuclear power -plants (NPPs);
- the analyzer is a measuring device and according to GOST 27452-87 it belongs to industrial gage II SRK-N;
- the analyzer passes state tests according DSTU 3400;
- the analyzer belongs to automation facilities of information systems in normal operation according NP 306.2.202-2015;
- the analyzer belongs to third class of normal operation and is classified as 3N according NP 306.2.141-2008 on influence to safety of the NPPs.

OPERATION CONDITIONS

The analyzer is oriented to groups E1.4, E2.2 and E2.3 according to SOU NAEK100 on operation conditions.

Group of execution on noise stability — P3 according NP SOU NAEK100 (electromagnetic conditions of medial rigidity).

ANALYZER AMP-12 «PULS-1A»

Технические характеристики

Specifications

Диапазон измерения скорости счета импульсов, с ⁻¹	Measurement range of impulses counting rate, s ⁻¹	0,01...60 000
Границы допустимой основной относительной погрешности измерения скорости счета импульсов при доверительной вероятности 0,95, % (n - скорость счета импульсов, с ⁻¹ ; t _{изм} - время измерения)	An admissible basic relative error of the measuring impulses counting rate within confidence probability interval 0,95, % (n - impulses counting rate, s ⁻¹ ; t _{изм} - measuring time)	$\left(\pm 0,5 + \frac{100}{n \cdot t_{изм}} \right)$
Максимальное количество каналов для измерения скорости счета импульсов, шт.	The maximal channels quantity for an impulse counting rate	60
Максимальное количество каналов для измерения постоянного тока или напряжения, шт.	The maximal channels quantity for direct current or voltage measurements	60
Диапазоны измерения постоянного тока I _{изм} , мА	The ranges for measuring direct current I _{изм} , mA	0,05...5, 0,2...20
Границы допустимой основной относительной погрешности измерения постоянного тока при доверительной вероятности 0,95: - в диапазоне 0,05...5 мА, %; - в диапазоне 0,2...20 мА, %.	An admissible basic relative error of the measuring direct current within confidence probability interval 0,95: - in range 0,05...5 mA, %; - in range 0,2...20 mA, %.	$\pm [0,5 + 0,5(5/I_{изм-1})]$ $\pm [0,5 + 0,5(20/I_{изм-1})]$
Диапазон измерения постоянного напряжения U _{изм} , В	Ranges for measuring direct voltage U _{изм} , V	0,1...10
Границы допустимой основной относительной погрешности измерения постоянного напряжения при доверительной вероятности 0,95, %	An admissible basic relative error of the measuring direct voltage within confidence probability 0,95, %	$\pm [0,5 + 0,5(10/U_{изм-1})]$



Технические условия/
Technical specifications



Методика поверки/
Checking procedure



Сертификат проверки типа (Украина) /
Type examination certificate (Ukraine)

Регистрация

АМП-12 «Пульс-1А» прошел государственные приемочные испытания, оценку соответствия техническому регламенту законодательно регулируемых средств измерительной техники, утвержденных Постановлением КМУ №94 от 13.01.2016 г., имеет сертификат проверки типа № UA.TR.113-0064/02-17 версия 2 от 26.10.21 г. ТУ У 33.2-19130157-009-2003 были согласованы с Государственным комитетом ядерного регулирования Украины ГП НАЭК «Энергоатом».

Registration

AMP-12 «Puls-1A» do passed the tests, it has type examination certificate number UA.TR/113-0064/02-17 version 2 (26.10.2021) which was registered in the State registry of measuring technique.

Technical specifications TU U 33.2-19130157-009-2003 coordinated with the State committee of nuclear regulation in Ukraine.

СИГНАЛИЗАТОР СУРБ-01

Сигнализатор уровня радиометрический бесконтактный СУРБ-01

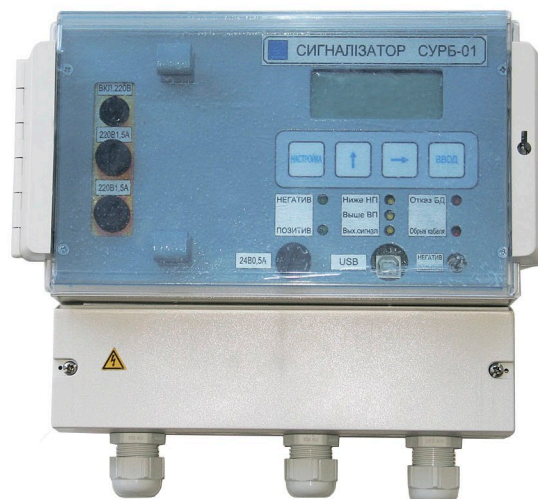
НАЗНАЧЕНИЕ

Прибор предназначен для:

- непрерывного бесконтактного позиционного контроля уровня жидких и сыпучих материалов путем измерения суммарной плотности потока гамма-излучений;
- непрерывного бесконтактного позиционного контроля уровня раздела двух сред.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Чувствительность блока детектирования к излучению источника с радионуклидом ^{137}Cs , расположенного на расстоянии 0,05 м от торца блока детектирования составляет не менее 2 (имп/с)/кБк.
 - Диапазон измерения скорости счета блока детектирования от 2 до 100000 имп/с.
 - Значения нижнего и верхнего порогов срабатывания устанавливаются в пределах от 0 до 64999 имп/с.
 - Задержка включения и выключения выходного сигнала устанавливается в пределах от 0 до 60 с.
 - Задержка сигнализации отказа блока детектирования и линии связи устанавливается в пределах от 0 до 60 с.
 - Значение времени измерения устанавливается в пределах от 0 до 60 с.
 - Время непрерывной работы прибора не менее 24 ч в сутки.
 - Нестабильность показаний прибора за время непрерывной работы 24 часа не более 5 %.
- поиска источников поступления радона в помещении).



Сигнализатор СУРБ-01/
Signalling SURB-01

Signalling indicator of level SURB-01

PURPOSE

The device is purpose for:

- Continuous non-contact position level control of liquids and granular materials by measuring the total flux of gamma radiation;
- Continuous non-contact position control of level divorce the two environs.

SPECIFICATIONS

The sensitivity of the detection unit to the radiation source with radionuclide ^{137}Cs , located at a distance of 0.05 m from the end detecting unit is not less than 2 (p/c)/kBq.

- Measuring range count rate of the detection unit 2 to 100,000 pulses/s.
- The values of the lower and upper thresholds are set in the range from 0 to 64999 pulses/s.
- ON and OFF delay of the output signal is adjustable between 0 to 60s.
- Latency signaling failure detecting unit and the communication line is set in the range of 0 to 60.
- The value of the measurement time is set within the range of 0 to 60.
- The time of continuous operation for at least 24 h.
- Instability of readings during 24 hours of continuous work is not more than 5%.



SIGNALING DEVICE SURB-01



Внешний вид блока детектирования /
Exterior view of the detection unit



Внешний вид блока детектирования без крышки /
Exterior view of the detecting unit without cover

Особенности

- Блок детектирования подключается к блоку измерения по двухпроводной линии связи с помощью винтовых клемм.
- При правильном подключении линии связи, на торце блока детектирования светится индикатор.
- Выходные импульсы тока подаются в цепь питания блока детектирования.
- В составе прибора поставляются дополнительные защитные элементы для блока детектирования, которые обеспечивают безотказную работу блока детектирования в условиях сильных внешних воздействий: токопроводящая пыль, повышенная влажность, вибрация и удары.

Features

- Detecting unit is connected to the measuring unit by two-wire communication line by screw clamps.
- When correctly is connected the link on the end of the detection unit indicator lights.
- The output current pulses are supplied to the power circuit of the detection unit.
- As part of the unit supplied additional protective elements for the detection unit, which ensure reliable operation of the detection unit in strong external influences: conductive dust, humidity, vibration and shock.

Условия эксплуатации

температура воздуха от 5 до 50°C для блока измерения;	ambient temperature from 5 to 50°C for the unit of measurement;
температура окружающего воздуха от минус 30 до плюс 50°C для блока детектирования;	ambient temperature from minus 30 to plus 50°C for the detection unit;
относительная влажности до (80+/-3)% при температуре +35°C для блока измерения;	relative humidity of (80+/-3)% at 35°C for the unit of measurement;
относительная влажности до (95+/-3)% при температуре +35°C для блока детектирования;	relative humidity of (95+/-3)% at 35°C for the detection unit;
атмосферное давления от 70 до 106 кПа.	atmospheric pressure from 70 to 106 kPa.

Радиометр удельной активности радионуклидов РУГ-2001

Радиометр предназначен для определения удельной активности природных радионуклидов ^{232}Th , ^{226}Ra , ^{40}K и техногенных радионуклидов ^{60}Co , ^{137}Cs непосредственно в пробах стали лабораториями радиологического контроля металлургических комбинатов.

ОСОБЕННОСТИ

- не требует специальной пробоподготовки как при выполнении анализов на стандартной спектрометрической аппаратуре;
- обладает высокой достоверностью результатов в сравнении с применяемыми дозиметрическими методами оценки активности партий металла;
- обеспечивает высокую оперативность и позволяет распространить полученные данные на все изделия из контролируемой плавки металла.
- в программное обеспечение введен режим «Автокалибровка», позволяющий исключить влияние окружающей температуры на процесс измерения;
- предусмотрена возможность измерения мощности эквивалентной дозы на боковой поверхности исследуемых проб;
- до четырех блоков детектирования, одновременно подключаемых к устройству сбора и обработки информации.

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Радиометр (блок детектирования и блок преобразователя) устойчив к воздействию:

- температуры окружающего воздуха в диапазоне $+10\dots+35^\circ\text{C}$;
- относительной влажности до 75% при температуре $+30^\circ\text{C}$;
- атмосферного давления в диапазоне 84...106,7 кПа.



Радиометр РУГ-2001/
Monitor RUG-2001



Узел радиометрический/
Radiometric component

Radiometer specific activity of radionuclides RUG-2001

The monitor is for determination of a specific activity for natural radionuclides ^{232}Th , ^{226}Ra , ^{40}K and mancaused radionuclides ^{60}Co , ^{137}Cs immediately in steel samples by the radiological laboratories of metallurgical plants.

FEATURES

- the monitor does not demand special preparations as during analyses performance with a standard spectrometer equipment;
- the monitor has high results reliability in comparison with used dosimetric methods of an activity estimation for a metal lots;
- the monitor provides high efficiency and allows to distribute the received data to all products of controlled metal fusion.
- the regime "Autocalibration" is injected into software for exclude influence of the enviring temperature on measuring process;
- there is possibility for measuring of equivalent dose power on a side face of examined standard
- four detection units can be connect to device.

OPERATION CONDITIONS

The monitor (the detection block and the transformer block) is inconvertible to influence:

- temperatures of an ambient air in range: $+10\dots+35^\circ\text{C}$;
- a relative humidity up to 75% at temperature $+30^\circ\text{C}$;
- atmospheric pressure in range: 84...106,7 kPa.

RADIOMETER RUG-2001



Набор образцовых мер/
Set of reference gages



Блок преобразователя амплитуд/
Amplitudes conversion unit



Блок детектирования/
Detection unit

Технические характеристики

Specifications

Диапазон измерений радиометром удельной активности, Бк/кг	Measurement range for specific activity, Bq/kg	20...10 000
Регистрируемые радионуклиды	Registering radionuclides	²³² Th, ²²⁶ Ra, ⁴⁰ K, ⁶⁰ Co, ¹³⁷ Cs
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения удельной активности при доверительной вероятности 0,95, не более	Bounds for allowable basic relative accuracy of measuring specific activity with confidence probability 0,95 at most, %	30%
Время установления рабочего режима радиометра не более, мин	Continuous operation time not less, minutes	30
Размер анализируемых проб стали: - диаметр, мм; - высота, мм.	Determination of sample steel: - diameter, mm; - high, mm.	37±1 25±1
Средняя наработка на отказ радиометра – не менее, часов	MTBF not less, hours	10 000
Способ выдачи информации	The method of information delivery	RS-232
Средний срок службы радиометра, лет	Operation time, not less, years	10



Блок преобразователя амплитуд/
Amplitudes conversion unit

Набор образцовых мер/
Set of reference gages

Узел радиометрический/
Radiometric component

СИГНАЛИЗАТОР СГИ-01

Сигнализатор гамма-излучения СГИ-01

Сигнализатор гамма-излучения СГИ-01 предназначен для контроля сохранности источников гамма излучения, которые размещены в защитных контейнерах.

ПРЕИМУЩЕСТВА

- регистрирует рассеянное гамма-излучение, которое проходит через защитный корпус БГИ;
- используется счетчик Гейгера-Мюллера типа СБМ-20;
- электропитание сигнализатора обеспечивается в широком диапазоне напряжений: от +8,0 В до +36,0 В;
- корпус выполнен из ударопрочной пластмассы и имеет съемную крышку;

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Сигнализатор сохраняет свои характеристики при следующих условиях эксплуатации:

- температура окружающего воздуха от -20 °С до +50 °С.
- относительная влажность до 95 % при температуре окружающего воздуха до +35 °С.
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа.



Сигнализатор СГИ-01/
Detector SGI-01

Detector of gamma-ray SGI-01

Detector of gamma-ray SGI-01 is designed for monitoring of the sources of gamma radiation, which are placed in protective containers.

ADVANTAGES

- Registers scattered gamma radiation that passes through the protective sheath motion with;
- GM-tube type SBM-20;
- Power supply in a wide range of voltages from 8.0 V to 36.0 V;
- Housing is made of impact resistant plastic and has a removable cover;

OPERATION CONDITIONS

The detector work with following conditions:

- Ambient temperature from -20°C to 50°C.
- Relative humidity up to 95% at ambient temperature to +35°C.
- Atmospheric pressure from 84 to 106.7 kPa.



Технические характеристики

Specifications

Диапазон регистрируемых энергий гамма-излучения, МэВ	Energy range of gamma ray, MeV	0,06...3,0
Диапазон регистрируемых мощностей эквивалентной дозы МЭкД гамма-излучения (Н, Зв/ч)	Range of registered capacities of equivalent gamma-ray dose radiation EDR (H, Sv/h)	$0,2 \cdot 10^{-6} - 1 \cdot 10^{-3}$
Максимально допустимый фон гамма-излучения в месте контроля при отсутствии БГИ, при котором сохраняется работоспособность сигнализатора, Зв/ч	The maximum allowable background gamma ray at the site of control, Sv/h	не больше $0,3 \cdot 10^{-6}$ not more than $0,3 \cdot 10^{-6}$
Время непрерывной работы сигнализатора не менее, ч	Time of continuous operation of the detector, h	24
Питание сигнализатора осуществляется от источника питания постоянного тока напряжением, В	Power supply of detector, V	от 8 до 36
Средний срок службы блока, лет	Average operation time no less, years	10

КОНВЕЙЕРНЫЙ ГАММА-РАДИОМЕТР



Блок детектирования БДПС-06 / *Detection unit BDPS-06*



Блок обработки информации / *Processing unit*

Конвейерный гамма-радиометр

НАЗНАЧЕНИЕ

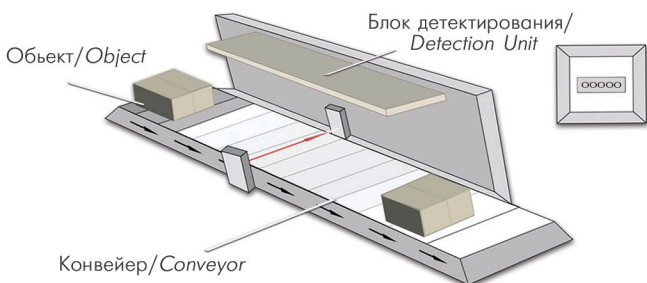
Радиометр предназначен для измерения удельной гамма-активности объектов, перемещаемых конвейерами: коробки, мешки, брикеты и т.д.

ОСОБЕННОСТИ

Конвейерный гамма-радиометр состоит из блока детектирования, блока обработки информации и датчика определения объекта.

Конвейерный гамма-радиометр измеряет скорость счета гамма-фона, когда:

- объект не в измерительном объеме, измеряет скорость счета потока гамма-излучения;
- объект в измерительном объеме - рассчитать удельную активность на основе разницы между скоростью счета фона и определения параметров объекта (скорость, вес, к-т калибровки).



Conveyor gamma radiometer

PURPOSE

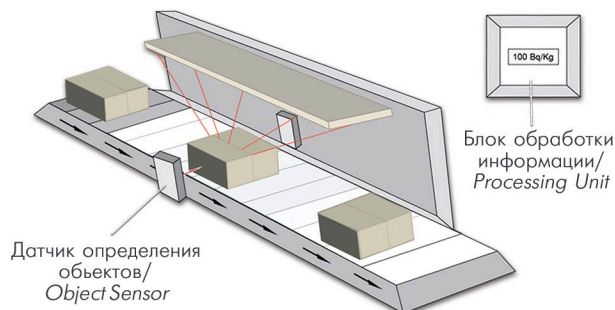
Conveyor Gamma Radiometer is designed to measure specific gamma activity of different objects what are conveyed by conveyors: boxes, sacks, briquettes etc.

FEATURES

Conveyor Gamma Radiometer consists of gamma detection unit, processing unit and object sensor.

Conveyor Gamma Radiometer measure the counting rate of gamma background when:

- object is not in measuring volume, measure the counting rate of gamma radiation flux;
- object is in measuring volume and calculate the specific activity on the base of difference between background counting rate and object counting rate, weight of object and calibration factor.



Процесс измерения удельной гамма-активности объекта /
The process of measuring the specific of object gamma-activity

Технические характеристики

Тип детектора.....	пластиковый сцинтиллятор
Размеры детектора, мм.....	1000*250*50
Чувствительность к ¹³⁷ Cs.....	0,04 CPS/Бк
Минимальное измеренное значение.....	100 Бк/кг
Условия измерений:	
Изотоп.....	¹³⁷ Cs
Вес объекта.....	25 кг
Плотность объектов.....	1,15 кг/дм ³
Время измерения фона.....	20 сек
Время измерения объекта.....	3 сек
Расстояние до объекта.....	100 мм
Свинцовый экран.....	15 мм
Фон.....	0,1 мкЗв/ч.
Диапазон энергий гамма-излучения.....	0,05 до 3 МэВ
Скорость счета верхняя граница диапазона.....	1,0·10 ⁵ гц
Диапазон энергий гамма-излучения.....	0,05 до 3 МэВ
Условия эксплуатации:	
Диапазон температур окружающей среды :	
- Блок детектирования.....	-40...+50 °C
- Блок обработки информации.....	+5...+50 °C
Относительная влажность.....	до 95% при 35 °C
Атмосферное давление.....	84 кПа до 106,7 кПа

Specification

Detector type.....	plastic scintillator
Detector dimensions, mm.....	1000*250*50
Sensitivity to ¹³⁷ Cs.....	0.04 cps/Bq
Minimal Measured value.....	100 Bq/kg
Measurement condition:	
Isotope.....	¹³⁷ Cs
Object weight.....	25 kg
Object density.....	1.15 kg/dm ³
Background measuring time.....	20 s
Object measuring time.....	3 s
Distance object – Detection unit.....	100 mm
Lead shield.....	15 mm
Background.....	0,1 μSv/h
Energy range of gamma radiations.....	0,05 to 3 MeV
Counting rate range upper bound.....	1,0·10 ⁵ cps
Energy range of gamma radiations.....	0,05 to 3 MeV
Environment:	
Ambient temperature range:	
- Detection Unit, Presence Sensor.....	-40...+50 °C
- Processing Unit.....	+5...+50 °C
Relative humidity.....	up to 95 % at 35 °C
Atmospheric pressure.....	84 kPa to 106,7 kPa

Насосный блок БН-01

Насосный блок БН-01 предназначен для отбора проб воздуха и непрерывного его прокачивания через измерительные устройства установок УДА-1АБ, УДГ-1Б, УДИ-1Б, УДГБ-01Т, а также пробоотборник трития OS-1700. Отбор проб воздуха может осуществляться как непосредственно из исследуемой атмосферы производственных помещений, так и при помощи изокинетического зонда из вентиляционных систем АЭС.

ПРЕИМУЩЕСТВА

- блок производит контроль загрязненности ленточного фильтра установки УДА-1АБ и инициирует при необходимости смену кадра ленточного фильтра установкой УДА-1АБ;
- блок осуществляет контроль целостности ленточного фильтра установки УДА-1АБ и вызывает выдачу аварийного сигнала установкой УДА-1АБ при повреждении (разрыве) ленточного фильтра;
- блок обеспечивает постоянный расход воздуха через измерительные приборы и устройства. Значение расхода можно изменять при помощи настроечных параметров;
- блок производит диагностику встроенных устройств;
- блок индицирует перепад давлений на измерительных приборах и установках;

Насосные блоки БН-01-02 и БН-01-03 также:

- позволяют регулировать температуру в линии доставки пробы к установкам УДА-1АБ и УДГ-1Б с целью недопущения конденсации влаги на стенках трубопровода;
- оснащаются двумя насосами, работающими по принципу «горячего» резервирования (при отказе основного насоса, переключение на резервный насос происходит без участия оператора);
- обеспечивают ПИД-регулирование расхода прокачиваемого воздуха в зависимости от расхода исходной среды, из которой производится отбор проб (откачка);
- осуществляют контроль перепада давлений на аналитическом фильтре (измерительных приборах), диагностику встроенных устройств, внешнего расходомера и датчика температуры.

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Температура окружающего воздуха: +5°C...+50°C.

Атмосферное давление: 84...106,7 кПа.

Верхнее значение относительной влажности 90% при +35°C и более низких температурах без конденсации влаги.



Насосный блок БН-01-01
с устройством детектирования УДА/
*The pump unit BN-01-01
with the detection device UDA*



Насосный блок БН-01-03
Pump unit BN-01-03

The pump unit BN-01

The pump unit BN-01 is for air sampling and continuous circulation through measuring units of devices UDA-1AB, UDG-1B, UDI-1B, UDGB-01T and also through tritium sampler OS-1700. Air sampling could be realized as from consideration atmosphere of working areas, as with using isokinetic probe from ventilation systems (tubes) of NPPs.

BENEFITS

- the unit provides control of band filter contamination in the device UDA-1AB and in case of necessity initiates changing of the band filter frame in the device UDA-1AB;
 - the unit makes the band filter integrity checking of the device UDA-1AB and generates an emergency signal in the device UDA-1AB in case of the band filter damage;
 - the unit provides constant air flow through measuring devices. Flow value could be adjusted with parameters;
 - the unit diagnoses built-in devices;
 - the unit indicates pressure difference on measuring devices.
- Pump units BN-01-02 and BN-01-03 also:
- allow to regulate temperature in samples transportation line to devices UDA-1AB and UDG-1B for prevent moisture condensation on pipe wall;
 - equipped with couple of pumps to provide reservation in operation. In case of one pump failure other pump starts to operate without operator's intervention;
 - provide PID-regulation of air flow depending on reference sphere from which samplings are made;
 - provide pressure difference control on analitic filter (of measuring devices), diagnostics built-in devices, outer flowmeter and temperature sensor.

OPERATION CONDITIONS

Operation temperature: +5°C...+50°C.

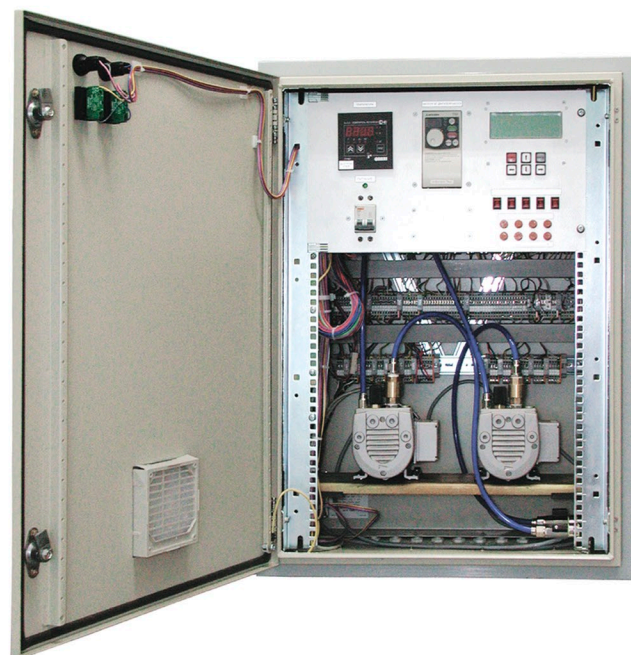
Atmospheric pressure: 84...106,7 kPa.

Upper value of relative humidity is 90% at +35°C and lower temperatures without moisture condensation.

PUMP BLOCK BN-01



Насосный блок БН-01-01
Отбор проб и прокачивание воздуха через измерительные устройства установок УДА-1АБ, УДГ-1Б, УДИ-1Б, УДГБ-01Т/
Pump unit BN-01-01
Sampling and air circulation through measuring devices UDA-1AB, UDG-1B, UDI-1B, UDGB-01T



Насосный блок БН-01-02
Отбор проб и прокачивание воздуха, отбираемого при помощи изокINETического зонда, через измерительные устройства работающих совместно установок УДА-1АБ и УДГ-1Б/
Pump unit BN-01-02
Sampling and air circulation sampled with isokinetic probe through measuring devices UDA-1AB and UDG-1B operating jointly

Условия эксплуатации

Operation conditions

Температура окружающего воздуха: +5°C...+50°C.	Operation temperature: +5°C...+50°C.
Атмосферное давление: 84...106,7 кПа.	Atmospheric pressure: 84...106,7 kPa.
Верхнее значение относительной влажности 90% при +35°C и более низких температурах без конденсации влаги.	Upper value of relative humidity is 90% at +35°C and lower temperatures without moisture condensation.

Технические характеристики

Specifications

Диапазон задания номинальной производительности блока, л/мин	<i>Range for definition of unit power rating, l/min</i>	0...73
Максимально допустимый перепад давлений на фильтре установки УДА-1АБ, атм	<i>Max allowed pressure difference on filter of device UDA-1AB, atm</i>	0.1
Параметры электропитания блока от однофазной сети переменного тока: - напряжение, В; - частота, Гц.	<i>Parameters of monophasе alternating current power supply: - voltage, V; - frequency, Hz.</i>	187...242 49...51
Потребляемая блоком мощность не более, ВА	<i>Power consumption for unit at most, VA</i>	300
Степень защиты насосного блока	<i>The unit protection rate</i>	IP54 по ГОСТ14254
Средняя наработка на отказ блока не менее, ч	<i>MTBF no less, hours</i>	10 000
Средний срок службы блока, лет	<i>Average operation time no less, years</i>	10
Среднее время восстановления работоспособного состояния блока, ч	<i>Average time of recovering efficiency at most, hours</i>	1



Наши контакты (Our contacts):



52204, Украина, Днепропетровская обл., г. Жёлтые Воды, ул. 8-го Марта, 46
52204, Ukraine, Dnyepropetrovsk region, Zhovti Vody, March 8th street, 46



Общие вопросы (Secretariat): +38 (05652) 6-10-88
Отдел маркетинга (Marketing): +38 (067) 631-88-04
Отдел снабжение (purchase department): +38 (067) 633-61-37



e-mail: info@positron.dp.ua



www.positron.dp.ua

© Отдел маркетинга предприятия «Позитрон ГМВН», 2023. Технические характеристики и перечень предлагаемой продукции могут быть изменены. При использовании материалов ссылка на источник обязательна.

© Marketing department of the enterprise «Positron GMBH», 2023. Technical specifications and list of the offered products can be changed. In case of using any information from this catalogue you should mention the source.