

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «17» ноября 2021 г. № 2580

Регистрационный № 83746-21

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Посты радиационного контроля автономные малогабаритные (АМПРК)

Назначение средства измерений

Посты радиационного контроля автономные малогабаритные (далее – АМПРК) предназначены для измерений мощности амбиентного эквивалента дозы $\dot{H}^*(10)$ (МАЭД) фотонного излучения.

Описание средства измерений

Принцип действия АМПРК основан на преобразовании энергии ионизирующего излучения в электрические импульсы, частота следования которых зависит от числового значения измеряемой величины.

Обработка полученных данных осуществляется микроконтроллером, а результат измерения представляется на жидкокристаллическом индикаторе.

В состав АМПРК входят модуль детектирования на базе газоразрядного счетчика, аккумулятор и плата АМПРК.

Модуль детектирования состоит из двух моноблоков. Моноблок состоит из счетчика Гейгера-Мюллера, платы высоковольтного питания и формирователя сигналов. Моноблок размещается в пластиковом корпусе и залит защитным компаундом.

Моноблоки образуют, соответственно, первый и второй измерительные каналы (чувствительный и грубый поддиапазоны измерений). Переключение каналов происходит автоматически при достижении значения МАЭД, равном $10 \text{ мЗв} \cdot \text{ч}^{-1}$.

АМПРК позволяют организовать на их базе радиосеть Mesh и передавать измеренные значения МАЭД посредством радиосети при частотах из диапазона 800 – 900 МГц и мощности передатчика, не требующих лицензирования.

Измерения МАЭД фотонного излучения производятся АМПРК с привязкой к географическим координатам на базе навигационных систем (GPS, ГЛОНАСС).

АМПРК применяются для непрерывного радиационного контроля при выполнении работ по локализации аварий и ликвидации их последствий, для обеспечения безопасной работы персонала аварийно-спасательных формирований, а также для контроля эффективности выполняемых работ.

Нанесение знака поверки на АМПРК не предусмотрено.

Заводской номер, однозначно идентифицирующий каждый экземпляр АМПРК, наносится методом сублимационной печати на табличку, закрепленную на корпусе АМПРК.

Общий вид АМПРК и место пломбирования от несанкционированного доступа приведены на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид АМПК и схема пломбирования от несанкционированного доступа

Программное обеспечение

Программное обеспечение АМПК состоит из встроенного программного обеспечения, записанного в энергонезависимую память встроенного процессорного модуля со значениями градуировочных коэффициентов и констант.

Метрологически значимой частью является встроенное ПО. Результаты измерений сохраняются во внутренней памяти АМПК. Модификация или удаление сохраненных результатов измерений возможна только с помощью специальных аппаратных средств.

Уровень защиты программного обеспечения «высокий» в соответствии с Р50.2.077-2014.

Т а б л и ц а 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	БРАСКРО
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 2.05
Цифровой идентификатор ПО	Отсутствует

Метрологические и технические характеристики

Т а б л и ц а 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон энергий регистрируемого фотонного излучения, МэВ	от 0,05 до 3,0
Диапазон измерений МАЭД фотонного излучения, мкЗв·ч ⁻¹	от 0,1 до $1 \cdot 10^7$
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений МАЭД фотонного излучения, %	±25
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерений МАЭД фотонного излучения, % – при отклонении температуры окружающего воздуха относительно нормальных условий до предельных рабочих значений – в условиях повышенной влажности окружающего воздуха относительно нормальных условий	±10 ±10
Энергетическая зависимость чувствительности относительно радионуклида ¹³⁷ Cs (0,662 МэВ), %, не более	±25
Нормальные условия измерений: – температура окружающей среды, °С – относительная влажность, % – атмосферное давление, кПа	от +15 до +25 от 30 до 80 от 84,0 до 106,7

Т а б л и ц а 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: – напряжение при питании от внешнего источника постоянного тока, В	от 5 до 24
– напряжение при питании от внутренней аккумуляторной батареи Li-Ion емкостью 9,54 А/ч, В	$12^{+0,6}_{-4,0}$
Мощность, потребляемая АМПРК, Вт, не более	30
Время установления рабочего режима, мин, не более	15
Время автономной работы от полностью заряженного аккумулятора в нормальных условиях, суток	14
Нестабильность показаний за 24 ч непрерывной работы, %, не более	10
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более	250×295×175
Масса, кг, не более	3,8
Условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °С – относительная влажность (при +35 °С и более низких температурах, без конденсации влаги), %, не более – атмосферное давление, кПа	от -20 до +50 98 от 84,0 до 106,7

Знак утверждения типа

наносится методом сублимационной печати на табличку, закрепленную на корпусе АМПРК, и типографским способом на титульные листы руководства по эксплуатации ФВКМ.412161.020РЭ и паспорта ФВКМ.412161.020ПС.

Комплектность средства измерений

Т а б л и ц а 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Пост радиационного контроля автономный малогабаритный (АМПРК)	ФВКМ.412161.020	1 шт.
Кабель связи USB	ФВКМ.685631.326	1 шт.
Устройство зарядное от сети 220 В	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	ФВКМ.412161.020РЭ	1 экз.
Паспорт	ФВКМ.412161.020ПС	1 экз.
Упаковка	-	1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 «Метод измерений» руководства по эксплуатации ФВКМ.412161.020РЭ.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к постам радиационного контроля автономным малогабаритным (АМПРК)

Приказ Росстандарта от 31.12.2020 № 2314 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений кермы в воздухе, мощности кермы в воздухе, экспозиционной дозы, мощности экспозиционной дозы, амбиентного, направленного и индивидуального эквивалентов дозы, мощностей амбиентного, направленного и индивидуального эквивалентов дозы и потока энергии рентгеновского и гамма-излучений»

ГОСТ 8.070-2014 Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Государственная поверочная схема для средств измерений поглощенной дозы и мощности поглощенной дозы, эквивалента дозы и мощности эквивалента дозы фотонного и электронного излучений

ГОСТ 27451-87 Средства измерений ионизирующих излучений. Общие технические условия

ГОСТ 28271-89 Приборы радиометрические и дозиметрические носимые. Общие технические требования и методы испытаний

ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия

ФВКМ.412161.020ТУ Пост радиационного контроля автономный малогабаритный (АМПРК). Технические условия

Изготовители

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное предприятие «Доза» (ООО НПП «Доза»)
ИНН 7735542228

Адрес: 124498, г. Москва, Зеленоград, Георгиевский проспект, д.5, этаж 2, комната 49

Телефон: +7 (495) 777-84-85, факс +7 (495) 742-50-84

Web-сайт: <http://www.doza.ru>

E-mail: info@doza.ru

Автономная некоммерческая организация «Центр анализа безопасности энергетики при ИБРАЭ РАН» (АНО ЦАБ ИБРАЭ РАН)

ИНН 726309610

Адрес: 115191, г. Москва, Холодильный пер., д.3, корп.1, стр.3, этаж 2, офис 314

Телефон: +7 495 955-27-20

E-mail: info@anocab.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве и Московской области» (ФБУ «Ростест-Москва»)

Юридический адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский проспект, д. 31

Адрес осуществления деятельности: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, р.п. Менделеево

Телефон: +7 (495) 546-45-00

Факс: +7 (495) 546-45-01

Web-сайт: www.mencsm.ru

E-mail: info.mdl@rostest.ru

Уникальный номер записи об аккредитации 30083-2014 в Реестре аккредитованных лиц

