



Блоки детектирования БДМГ-300, БДМГ-300-01, БДМГ-300-02



ОСОБЕННОСТИ

- Запатентованный ЗАО «Тетра» метод постоянного контроля работоспособности всех элементов блока детектирования (включая счетчики Гейгера-Мюллера) без применения встроенного контрольного источника с выдачей сигнала о работоспособности блока во внешнюю сеть.
- Все необходимые параметры блока детектирования хранятся во внутренней энергонезависимой памяти.
- Исключительно высокая точность.
- Блоки детектирования легко заменяются один на другой.
- Блоки детектирования не требуют регулировки во время эксплуатации.
- Периодичность калибровки до двух лет.
- Динамический диапазон – 9 порядков.
- Предусмотрена возможность проверки блока на рабочем месте по контрольному источнику ионизирующего излучения с использованием приспособления для установки источника (для блоков детектирования БДМГ-300-01 и БДМГ-300-02).
- Контроль работоспособности грубого диапазона при работе на чувствительном диапазоне (для блока детектирования БДМГ-300-02).
- Одновременное наличие двух типов выходного сигнала – частотный и интерфейсный (RS485).
- Оптимальное соотношение цена – качество.
- По заказу поставляются крепежные кронштейны.
- По заказу обеспечивается возможность подключения к дозиметрам-радиометрам, радиационным мониторам и многоканальным установкам радиационного контроля производства ЗАО «Тетра».

НАЗНАЧЕНИЕ

Блоки БДМГ-300, БДМГ-300-01 и БДМГ-300-02 предназначены для измерения мощности эквивалентной дозы $H^*(10)$ гамма-излучения в месте расположения блоков и применяются для контроля радиационной обстановки на промышленных объектах в составе установок или систем радиационного контроля (атомные электростанции, предприятия по переработке и использованию радиоактивных отходов, зоны, прилегающие к этим объектам, и т. п.).

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Режим работы: непрерывный или с включением и выключением без ограничения числа включений и длительности наработки во включенном состоянии.

2. Диапазон энергий регистрируемого гамма-излучения от 0,05 до 3,0 МэВ.
3. Энергетическая зависимость чувствительности в диапазоне от 0,06 до 1,25 МэВ не более $\pm 25\%$ относительно чувствительности к энергии излучения радионуклида ^{137}Cs .
4. Диапазон измерения мощности эквивалентной дозы гамма-излучения от $0,04 \cdot 10^{-6}$ Зв/ч до 10 Зв/ч и для частотных выходов разбит на два поддиапазона:

Блок детектирования	Чувствительный диапазон	Грубый диапазон
БДМГ-300	$0,04 \cdot 10^{-6}$ Зв/ч – $0,5 \cdot 10^{-3}$ Зв/ч	$4,0 \cdot 10^{-5}$ Зв/ч – 10,0 Зв/ч
БДМГ-300-01	$0,1 \cdot 10^{-6}$ Зв/ч – $2,0 \cdot 10^{-3}$ Зв/ч	$0,5 \cdot 10^{-3}$ Зв/ч – 10,0 Зв/ч
БДМГ-300-02	$0,04 \cdot 10^{-6}$ Зв/ч – $0,5 \cdot 10^{-3}$ Зв/ч	$4,0 \cdot 10^{-5}$ Зв/ч – 10,0 Зв/ч

5. Погрешность измерения мощности эквивалентной дозы $H^*(10)$ гамма-излучения ($P=0,95$), не более $\pm 20\%$.

6. Чувствительность блоков детектирования к гамма-излучению:

Блок детектирования	Чувствительный канал	Грубый канал
БДМГ-300	$(4,0 \pm 0,4)$ имп/с на 1 мкЗв/ч	$(4,0 \pm 0,4)$ имп/с на 1 мЗв/ч
БДМГ-300-01	$(4,4 \pm 0,44)$ имп/с на 1 мкЗв/ч	$(5,0 \pm 2,0)$ имп/с на 1 мЗв/ч
БДМГ-300-02	$(4,0 \pm 0,4)$ имп/с на 1 мкЗв/ч	$(4,0 \pm 0,4)$ имп/с на 1 мЗв/ч

7. Время установления рабочего режима, не более 1 мин.
8. Время непрерывной работы блока, не менее 24 ч.
9. Нестабильность показаний блока детектирования за время непрерывной работы 24 ч., не более 5 %.

ПОКАЗАТЕЛИ НАЗНАЧЕНИЯ

1. Блок детектирования по назначению относится к элементам системы нормальной эксплуатации, важным для безопасности АЭС (класс безопасности – 3Н).
2. Блок детектирования обеспечивает:
 - непрерывный контроль МЭД;
 - передачу измеренных значений и собственного состояния в измерительный канал в реальном масштабе времени;
 - управление со стороны АСРК - выполнение команд АСРК.
3. Блок детектирования работает в режиме выдачи информации об измеренном значении в виде:
 - последовательности импульсов в стандарте АКРБ-03;
 - по интерфейсу RS-485.
4. Наличие внутреннего самоконтроля и выдача внешнего сигнала при неработоспособности блока детектирования:

Блок детектирования	Контроль работоспособности
БДМГ-300	Контроль работоспособности всех элементов, включая счетчики Гейгера-Мюллера
БДМГ-300-01	Контроль работоспособности чувствительного канала и наличие напряжения в цепи питания счетчиков Гейгера-Мюллера обоих каналов
БДМГ-300-02	Контроль работоспособности грубого диапазона при работе на чувствительном диапазоне

5. Возможность изменения вида выдачи информации (частотный или кодовый) при эксплуатации.

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Номинальное напряжение питания от 8 В до 42 В.
2. Потребляемый ток при напряжении питания 12 В, не более 15 мА.
3. Подача и снятие электропитания, а также прерывание электропитания на время до 20 мс не вызывают отказов блока детектирования и не требуют вмешательства персонала для возобновления работы блока детектирования.

УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ

1. Диапазон рабочих температур от минус 40°С до +70°С.
2. Относительная влажность до 100% при +50°С.
3. Предел допускаемой относительной дополнительной погрешности на каждые ± 10 °С отклонения температуры окружающей среды от нормальной не более 5 %.
4. Степень защиты оболочки – IP 65 по ГОСТ 14254.
5. По условиям эксплуатации блок детектирования ориентирован на группы условий эксплуатации 1.3, 1.4, 2.2 и 2.3 и относится к степени жесткости 2 по НП 306.5.02/3.035.
6. По устойчивости к воздействию синусоидальных вибраций и механических ударов блок детектирования относится к группе условий размещения 2А и степени жесткости 1 по НП 306.5.02/3.035.
7. Блок детектирования согласно ПНАЭГ-5-006 и НП 306.5.02/3.035 относится к категории сейсмостойкости II и степени жесткости 3 (проектная высотная отметка – до 70 м).
8. Блок детектирования прочен к воздействию механико-динамических нагрузок, соответствующих условиям транспортирования для группы исполнения N2 ГОСТ 12997.
9. По помехоустойчивости блок детектирования относится к ТСА, работающим в условиях электромагнитной обстановки средней жесткости, группа исполнения по помехоустойчивости ПЗ по НП 306.5.02/3.035.
10. Блок детектирования устойчив к воздействию гамма-излучения с мощностью поглощенной дозы гамма-излучения до $1,5 \cdot 10^4$ Гр/ч и стоек к поглощенной дозе, создаваемой гамма-излучением с указанной мощностью дозы в течении срока службы блока.
11. Блок детектирования стоек к воздействию дезактивирующих растворов.
12. Длина подключаемого кабеля до 1200 м.

НАДЕЖНОСТЬ И ГАРАНТИИ

1. Средняя наработка блока детектирования на отказ 25 000 ч.
2. Средний срок службы блока детектирования 10 лет.
3. Гарантийный срок эксплуатации – 18 месяцев с момента ввода в эксплуатацию или по истечении гарантийного срока хранения.
4. Гарантийный срок хранения – 6 месяцев с момента продажи.

ГАБАРИТЫ И МАССА

1. Габаритные размеры блоков детектирования:
 - диаметр блока детектирования БДМГ-300 - 60 мм;
 - диаметр блока детектирования БДМГ-300-01 – 60 мм (в зоне расположения счетчиков грубого и чувствительного канала - 17 мм и 31 мм соответственно);
 - диаметр блока детектирования БДМГ-300-02 – 60 мм (в зоне расположения счетчика грубого и чувствительного канала – 31 мм);
 - длина блока детектирования БДМГ-300 - 290 мм;
 - длина блока детектирования БДМГ-300-01 - 310 мм;
 - длина блока детектирования БДМГ-300-02 - 270 мм;
2. Масса блоков детектирования:
 - БДМГ-300 – 0,7 кг;
 - БДМГ-300-01 – 0,5 кг;
 - БДМГ-300-02 – 0,5 кг.

СОСТАВ ДАННЫХ РЕГИСТРОВ

Состав данных DiBUS-регистров приведен на сайте www.tetra.ua.