



**ВНИИА**

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ  
«ВСЕРОССИЙСКИЙ  
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ АВТОМАТИКИ  
им. Н.Л. ДУХОВА»

УТВЕРЖДАЮ

в части подраздела 3.5 «Методика поверки»  
Первый заместитель генерального  
директора – заместитель по научной  
работе ФГУП «ВНИИФТРИ»

  
\_\_\_\_\_ А.Н. Щипунов  
« 23 » 03 2016 г.

УТВЕРЖДАЮ

Главный конструктор  
\_\_\_\_\_ Г.А.Смирнов  
\_\_\_\_\_



**Система радиационного мониторинга ТСРМ82**

Руководство по эксплуатации  
ТСРМ82РЭ

Заместитель главного конструктора  
\_\_\_\_\_ А.С.Свиридов  
\_\_\_\_\_

Главный метролог  
\_\_\_\_\_ Г.В.Овсянников  
\_\_\_\_\_

Начальник подразделения 56  
\_\_\_\_\_ В.М.Новиков  
\_\_\_\_\_



Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. име. №	Име. № дубл.	Подп. и дата

### 3.4.8 Проверка работоспособности датчика присутствия

Включить СРМ

Переместить объект в зону действия датчика присутствия, при этом СРМ переходит в режим «Работа» на время, заданное в соответствии с таблицами И.1 - И.3.

Если индикатор РАБОТА не загорается, то необходимо проверить настройки датчика присутствия согласно сопроводительной документации на него и целостность жгута управления.

## 3.5 Поверка

### 3.5.1 Методика поверки

3.5.1.1 Поверку СРМ проводят юридические лица или индивидуальные предприниматели, аккредитованные в установленном порядке в области обеспечения единства измерений.

3.5.1.2 Требования к организации, порядку проведения поверки и форма представления результатов поверки определяются приказом Министерства промышленности и торговли РФ от 2 июля 2015 г № 1815

3.5.1.3 Первичная поверка производится при выпуске вновь произведенных СРМ и после их ремонта.

3.5.1.4 Периодическая поверка производится при эксплуатации СРМ.

3.5.1.5 Интервал между поверками составляет один год.

### 3.5.2. Операции и средства поверки

3.5.2.1 При проведении поверки должны быть выполнены операции, указанные в таблице 3.3. При проведении поверки должны применяться эталонные и вспомогательные средства поверки с характеристиками, указанными в таблице 3.4.

### 3.5.3 Требования к квалификации поверителей

3.5.3.1 К проведению измерений и их обработке допускаются лица, аттестованные в качестве поверителей в соответствии с приказом Министерства промышленности и торговли РФ от 2 июля 2015 г № 1815.

3.5.3.2 Поверитель должен изучить данную методику поверки.

3.5.3.3 Требования безопасности при проведении поверки изложены в 3.5.4.

Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подп. и дата						Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТСРМ82РЭ					73

Таблица 3.3 - Перечень операций по поверке

Наименование операции	Номер пункта	Обязательность проведения операции		
		Выпуск из производства	После ремонта	Периодическая
Внешний осмотр		да	да	да
Опробование		да	да	да
Определение чувствительности к гамма-излучающим нуклидам точечной геометрии в эффективном центре СРМ		да	да	нет
Определение относительной погрешности измерений		да	да	да
Подтверждение соответствия ПО СИ		да	да	да

Таблица 3.4 - Средства поверки

Наименование средств поверки и вспомогательного оборудования	Основные метрологические характеристики
Источники радионуклидные гамма-излучения метрологического назначения закрытые ИМН-Г-1 на основе Cs-137, Ba-133, Co-60,	Активность от $10^4$ до $10^6$ Бк, пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведения активности $\pm 6\%$
Термометр	Диапазон измерений: от 10 до 30°C. Предел допускаемой абсолютной погрешности $\pm 0,5^\circ\text{C}$
Барометр	Диапазон измерений: от 60 до 120 кПа. Предел допускаемой абсолютной погрешности $\pm 5$ кПа
Измеритель влажности	Диапазон измерений: от 30 до 90 %. Предел допускаемой абсолютной погрешности $\pm 5\%$
Дозиметр гамма и рентгеновского излучения ДКС-96Г	Диапазон измерения мощности амбиентного эквивалента дозы (МАЭД) от 0,1 мкЗв/ч до 1 Зв/ч. Предел допускаемой относительной погрешности $\pm (15+6/H)$ , где H – численное значение МАЭД, мкЗв/ч
<p>Примечание - Допускается применение других средств поверки, не приведенных в перечне, но обеспечивающих определение метрологических характеристик с требуемой точностью.</p> <p>Используемые эталонные средства измерений должны иметь действующие поверительные клейма или свидетельства о поверке.</p>	

Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ТСРМ82РЭ

### 3.5.4 Требования безопасности

3.5.4.1 При проведении поверки должны быть соблюдены требования безопасности, связанные с использованием радиоактивных источников.

3.5.4.2 Работы должны проводиться в соответствии с требованиями документов:

- ОСПОРБ-99/2010;
- НРБ-99/2009;
- инструкций по технике безопасности, действующих в месте проведения поверки.

### 3.5.5 Условия поверки

3.5.5.1 При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающего воздуха от 15 до 25 °С;
  - относительная влажность воздуха при температуре 25 °С от 30 до 80 %;
  - атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа;
- фоновое гамма-излучение, не более 0,15 мкЗв/ч.

### 3.5.6 Подготовка к поверке

3.5.6.1 Перед проведением поверки должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

- изучить настоящее РЭ;
- подготовить СРМ к работе согласно 2.4.

### 3.5.7 Проведение поверки

3.5.7.1 Внешний осмотр

При проведении внешнего осмотра должно быть установлено соответствие СРМ следующим требованиям:

- соответствие комплектности поверяемой СРМ требованиям ЭД;
- наличие в отметки о первичной поверке или свидетельства о последней поверке;
- наличие четких маркировочных надписей;
- отсутствие загрязнений, механических повреждений, влияющих на работу СРМ.

### 3.5.8 Опробование установки СРМ

3.5.8.1 При опробовании должно быть проверено:

- наличие индикации включения СРМ;
- работа СРМ по 2.4.

3.5.9 Определение чувствительности к гамма-излучающим нуклидам точечной геометрии в эффективном центре СРМ.

3.5.9.1 Определить фоновое значение измеряемой величины для последующей компенсации.

Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТСПМ82РЭ	Лист
						75

3.5.9.2 Разместить источник типа ИМН-Г-1 в эффективном центре каждого исполнения СРМ в соответствии с рисунками 2.1 – 2.15.

3.5.9.3 Провести измерения, рассчитать значение скорости счета от источников гамма-излучения на основе нуклидов  $^{133}\text{Ba}$ ,  $^{137}\text{Cs}$ ,  $^{60}\text{Co}$ .

3.5.9.4 Измерения повторить пять раз и рассчитать среднее значение скорости счета,  $\text{с}^{-1}$ , по формуле.

$$\bar{n} = \frac{1}{5} \sum_{i=1}^5 n_i, \quad (3.1)$$

где  $n_i$  –  $i$ -ое значение скорости счета,  $\text{с}^{-1}$ .

3.5.9.5 Вычислить чувствительность к гамма-излучающим нуклидам точечной геометрии в эффективном центре СРМ  $\eta_j$ ,  $\text{с}^{-1} \cdot \text{Бк}^{-1}$ , по формуле

$$\eta_j = \frac{n_j}{A_{0j}}, \quad (3.2)$$

где  $A_{0j}$  – значение активности эталонного источника из свидетельства о поверке с учетом распада нуклида, Бк.

3.5.9.6 Провести измерения для значений активности источников на основе нуклидов  $^{133}\text{Ba}$ ,  $^{137}\text{Cs}$ ,  $^{60}\text{Co}$  для активности в диапазоне от  $5 \cdot 10^4$  до  $5 \cdot 10^5$ .

3.5.9.7 Результаты поверки считать положительными, если чувствительность к гамма-излучающим нуклидам точечной геометрии в эффективном центре СРМ не менее значений,  $\text{с}^{-1} \cdot \text{кБк}^{-1}$  приведены в таблице 3.5.

Таблица 3.5

Вариант исполнения СРМ	Нуклид	Чувствительность, $\text{с}^{-1} \cdot \text{кБк}^{-1}$
ТСРМ82-01, ТСРМ82-01.01, ТСРМ82-09.01, ТСРМ82-09.01.01, ТСРМ82-00.01, ТЖИУ.412121.001	$^{133}\text{Ba}$	2,00
	$^{137}\text{Cs}$	0,40
	$^{60}\text{Co}$	0,40
ТЖИУ.412121.001-01	$^{133}\text{Ba}$	1,62
	$^{137}\text{Cs}$	0,35
	$^{60}\text{Co}$	0,41
ТСРМ82-03	$^{133}\text{Ba}$	1,60
	$^{137}\text{Cs}$	0,35
	$^{60}\text{Co}$	0,40
ТСРМ82-02.02	$^{133}\text{Ba}$	2,31
	$^{137}\text{Cs}$	0,57
	$^{60}\text{Co}$	0,53
ТСРМ82-02	$^{133}\text{Ba}$	3,31
	$^{137}\text{Cs}$	0,63
	$^{60}\text{Co}$	0,60

Име. № подл.	Подп. и дата	Взаим. име. №	Име. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТСРМ82РЭ

Вариант исполнения СРМ	Нуклид	Чувствительность, с <sup>-1</sup> . кБк <sup>-1</sup>
ТСРМ82-02.01	<sup>133</sup> Ba	4,79
	<sup>137</sup> Cs	1,13
	<sup>60</sup> Co	1,28
ТСРМ82-04.01	<sup>133</sup> Ba	2,81
	<sup>137</sup> Cs	0,85
	<sup>60</sup> Co	0,69
ТСРМ82, ТСРМ82-07, ТСРМ82-00.04, ТСРМ82-09, ТСРМ82-09.07, ТСРМ82-09.00.04	<sup>133</sup> Ba	2,35
	<sup>137</sup> Cs	0,50
	<sup>60</sup> Co	0,52
ТСРМ82-04, ТСРМ82-04.04, ТСРМ82-09.04.04	<sup>133</sup> Ba	0,35
	<sup>137</sup> Cs	0,16
	<sup>60</sup> Co	0,20
ТСРМ82-06	<sup>133</sup> Ba	0,49
	<sup>137</sup> Cs	0,34
	<sup>60</sup> Co	0,43
ТСРМ82-08, ТСРМ82-08.04, ТСРМ82-08.08, ТСРМ82-09.08.04, ТСРМ82-09.08.08	<sup>133</sup> Ba	0,71
	<sup>137</sup> Cs	0,24
	<sup>60</sup> Co	0,30

### 3.5.10 Определение относительной погрешности измерений.

3.5.10.1 Определение относительной погрешности измерений провести следующим образом:

- определить фоновое значение измеряемой величины для последующей компенсации;
- разместить источник типа ИМН-Г-1 в эффективном центре каждого исполнения СРМ в соответствии с рисунками 2.1 – 2.15;
- провести измерения активности источников гамма-излучения на основе нуклидов <sup>133</sup>Ba, <sup>137</sup>Cs, <sup>60</sup>Co;
- измерения повторить пять раз и рассчитать среднее значение активности нуклида, А, Бк, по формуле.

$$\bar{A} = \frac{1}{5} \sum_{i=1}^5 A_i, \quad (3.3)$$

где А<sub>і</sub> – і-ое значение показаний СРМ для данного нуклида, Бк;

- вычислить относительную погрешность измерения δ<sub>і</sub>, %, по формуле

$$\delta_j = \left| \frac{\bar{A} - A_{0j}}{A_{0j}} \right| \times 100, \quad (3.4)$$

где А<sub>0j</sub> – значение активности эталонного источника из свидетельства о поверке с учетом распада нуклида, Бк;

- провести измерения для значений активности источников, указанных в таблице 3.5;

Име. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Име. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

Таблица 3.5

Вариант исполнения СРМ	Нуклид	Активность эталонного источника, Бк
ТСРМ82-01, ТСРМ82-01.01, ТСРМ82-09.01, ТСРМ82-09.01.01, ТСРМ82-00.01, ТЖИУ.412121.001	<sup>133</sup> Ba	1·10 <sup>4</sup> ; 1·10 <sup>5</sup> ; 1·10 <sup>6</sup> ; 1·10 <sup>6</sup>
	<sup>137</sup> Cs	3·10 <sup>4</sup> ; 1·10 <sup>5</sup> ; 1·10 <sup>6</sup>
	<sup>60</sup> Co	3·10 <sup>4</sup> ; 1·10 <sup>5</sup> ; 1·10 <sup>6</sup>
ТЖИУ.412121.001-01	<sup>133</sup> Ba	1·10 <sup>4</sup> ; 1·10 <sup>5</sup> ; 1·10 <sup>6</sup>
	<sup>137</sup> Cs	6·10 <sup>4</sup> ; 1·10 <sup>5</sup> ; 1·10 <sup>6</sup>
	<sup>60</sup> Co	3·10 <sup>4</sup> ; 1·10 <sup>5</sup> ; 1·10 <sup>6</sup>
ТСРМ82-03	<sup>133</sup> Ba	1·10 <sup>4</sup> ; 1·10 <sup>5</sup> ; 1·10 <sup>6</sup>
	<sup>137</sup> Cs	6·10 <sup>4</sup> ; 1·10 <sup>5</sup> ; 1·10 <sup>6</sup>
	<sup>60</sup> Co	3·10 <sup>4</sup> ; 1·10 <sup>5</sup> ; 1·10 <sup>6</sup>
ТСРМ82-02.02	<sup>133</sup> Ba	1·10 <sup>4</sup> ; 1·10 <sup>5</sup> ; 1·10 <sup>6</sup>
	<sup>137</sup> Cs	3·10 <sup>4</sup> ; 1·10 <sup>5</sup> ; 1·10 <sup>6</sup>
	<sup>60</sup> Co	3·10 <sup>4</sup> ; 1·10 <sup>5</sup> ; 1·10 <sup>6</sup>
ТСРМ82-02	<sup>133</sup> Ba	5·10 <sup>3</sup> ; 1·10 <sup>5</sup> ; 1·10 <sup>6</sup>
	<sup>137</sup> Cs	3·10 <sup>4</sup> ; 1·10 <sup>5</sup> ; 1·10 <sup>6</sup>
	<sup>60</sup> Co	3·10 <sup>4</sup> ; 1·10 <sup>5</sup> ; 1·10 <sup>6</sup>
ТСРМ82-02.01	<sup>133</sup> Ba	5·10 <sup>3</sup> ; 1·10 <sup>5</sup> ; 1·10 <sup>6</sup>
	<sup>137</sup> Cs	5·10 <sup>3</sup> ; 1·10 <sup>5</sup> ; 1·10 <sup>6</sup>
	<sup>60</sup> Co	5·10 <sup>3</sup> ; 1·10 <sup>5</sup> ; 1·10 <sup>6</sup>
ТСРМ82-04.01	<sup>133</sup> Ba	5·10 <sup>3</sup> ; 1·10 <sup>5</sup> ; 1·10 <sup>6</sup>
	<sup>137</sup> Cs	5·10 <sup>3</sup> ; 1·10 <sup>5</sup> ; 1·10 <sup>6</sup>
	<sup>60</sup> Co	1·10 <sup>4</sup> ; 1·10 <sup>5</sup> ; 1·10 <sup>6</sup>
ТСРМ82, ТСРМ82-07, ТСРМ82-00.04, ТСРМ82-09, ТСРМ82-09.07, ТСРМ82-09.00.04	<sup>133</sup> Ba	5·10 <sup>3</sup> ; 1·10 <sup>5</sup> ; 1·10 <sup>6</sup>
	<sup>137</sup> Cs	1·10 <sup>4</sup> ; 1·10 <sup>5</sup> ; 1·10 <sup>6</sup>
	<sup>60</sup> Co	1·10 <sup>4</sup> ; 1·10 <sup>5</sup> ; 1·10 <sup>6</sup>
ТСРМ82-04, ТСРМ82-04.04, ТСРМ82-09.04.04	<sup>133</sup> Ba	5·10 <sup>4</sup> ; 1·10 <sup>5</sup> ; 1·10 <sup>6</sup>
	<sup>137</sup> Cs	3·10 <sup>4</sup> ; 1·10 <sup>5</sup> ; 1·10 <sup>6</sup>
	<sup>60</sup> Co	3·10 <sup>4</sup> ; 1·10 <sup>5</sup> ; 1·10 <sup>6</sup>
ТСРМ82-06	<sup>133</sup> Ba	5·10 <sup>3</sup> ; 1·10 <sup>5</sup> ; 1·10 <sup>6</sup>
	<sup>137</sup> Cs	5·10 <sup>3</sup> ; 1·10 <sup>5</sup> ; 1·10 <sup>6</sup>
	<sup>60</sup> Co	5·10 <sup>3</sup> ; 1·10 <sup>5</sup> ; 1·10 <sup>6</sup>
ТСРМ82-08, ТСРМ82-08.04, ТСРМ82-08.08, ТСРМ82-09.08.04, ТСРМ82-09.08.08	<sup>133</sup> Ba	3·10 <sup>4</sup> ; 1·10 <sup>5</sup> ; 1·10 <sup>6</sup>
	<sup>137</sup> Cs	5·10 <sup>3</sup> ; 1·10 <sup>5</sup> ; 1·10 <sup>6</sup>
	<sup>60</sup> Co	5·10 <sup>3</sup> ; 1·10 <sup>5</sup> ; 1·10 <sup>6</sup>

- рассчитать значение доверительной границы допускаемой относительной погрешности  $\delta$ , %, с доверительной вероятностью 0,95 по формуле

$$\delta = 1,1\sqrt{(\delta_o)^2 + (\delta_{j\max})^2}, \quad (3.5)$$

где  $\delta_o$  – погрешность эталонного средства, %;

$\delta_{j\max}$  – максимальная относительная погрешность измерения  $\delta_j$ .

Результаты поверки считать положительными, если  $\delta$  находится в пределах  $\pm 15$  %.

Име. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Подп. и дата
Име. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

### 3.5.11 Подтверждение соответствия ПО СИ

3.5.11.1 В соответствии с РЭ на СРМ проверить:

- идентификационное наименование ПО;
- номер версии (идентификационный номер) ПО;
- определить цифровой идентификатор ПО (контрольную сумму исполняемого кода).

3.5.11.2 Результаты поверки считать положительными, если идентификационные данные ПО соответствуют указанным в таблицах 3.6, 3.7.

Таблица 3.6 - ПО БПУ (всех исполнений)

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	TSPM82.ПМ26.2
Номер версии (идентификационный номер) ПО	16.40*
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода CRC32)	-

Таблица 3.7 - Внешнее ПО исполнений TSPM82-00.01, ТЖИУ.412121.001, ТЖИУ.412121.001-01

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	TSPM82.ПМ28.7
Номер версии (идентификационный номер) ПО	16.43
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода CRC32)	MD5 (13f4a90b948920c336e6560c6668577d)

### 3.5.12 Оформление результатов поверки

3.5.12.1 Положительные результаты поверки оформляют выдачей свидетельства о поверке по установленной форме.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке в виде наклейки или оттиска поверительного клейма.

3.5.12.2 Установка с отрицательными результатами поверки к применению запрещается и выдается извещение о непригодности установленной в приказе Министерства промышленности и торговли РФ от 2 июля 2015 г № 1815 формы с указанием причин непригодности.

Ине. № подл.	Подп. и дата
Взам. ине. №	Ине. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	TSPM82РЭ	Лист 79
------	------	----------	-------	------	----------	------------

3.5.12.3 Знак поверки наносится на свидетельство о поверке в виде наклейки или оттиска поверительного клейма.

/ Начальник НИО-4  
ФГУП «ВНИИФТРИ»  
(в части подраздела 3.5)  
Старший научный сотрудник  
НИО-4 ФГУП «ВНИИФТРИ»

О.И. Коваленко

Т.П. Берлянд

### 3.6 Техническое освидетельствование

3.6.1 По результатам ТО-1 оформляют протокол по форме приложения А.

3.6.2 Результаты ежедневного контроля записывают в журнале контроля по форме потребителя.

### 3.7 Консервация и расконсервация

3.7.1 Консервация и расконсервация СРМ не проводится. При необходимости руководствоваться по ГОСТ 9.014.

### 3.8 Дезактивация

3.8.1 Дезактивацию БД проводит потребитель в случаях загрязнения радионуклидами. Контроль загрязнения проводят при помощи дозиметра ежедневно перед началом работы, при этом проверяют фоновый счет монитора за вычетом фона, определенного по показаниям дозиметра. Дезактивацию проводят, если радиационный фон более 0,25 мкЗв/ч (25 мкР/ч).

3.8.2 Для проведения дезактивации может быть использован раствор стирального порошка.

Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата



**ВНИИА**

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ  
«ВСЕРОССИЙСКИЙ  
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ АВТОМАТИКИ  
ИМ. Н.Л. ДУХОВА»

УТВЕРЖДАЮ

в части подраздела 3.5 «Методика поверки»  
Первый заместитель генерального  
директора – заместитель по научной  
работе ФГУП «ВНИИФТРИ»

\_\_\_\_\_ А.Н. Щипунов

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2016 г.

УТВЕРЖДАЮ

Главный конструктор  
\_\_\_\_\_ Г.А.Смирнов

\_\_\_\_\_

## Система радиационного мониторинга ТСРМ82

Руководство по эксплуатации

ТСРМ82РЭ

Заместитель главного конструктора

\_\_\_\_\_ А.С.Свиридов

\_\_\_\_\_

Главный метролог

\_\_\_\_\_ Г.В.Овсянников

\_\_\_\_\_

Начальник подразделения 56

\_\_\_\_\_ В.М.Новиков

\_\_\_\_\_



Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата



3.6 Техническое освидетельствование	80
3.7 Консервация и расконсервация	80
3.8 Дезактивация	80
4 Текущий ремонт	81
5 Хранение	91
6 Транспортирование	91
7 Утилизация	91
8 Ресурсы, сроки службы и хранения, гарантии изготовителя (поставщика)	92
9 Свидетельство о приемке	93
10 Свидетельство об упаковывании	94
11 Движение изделия при эксплуатации	95
12 Учет работы изделия	97
15 Ремонт	98
16 Особые отметки	100
17 Контроль состояния изделия и ведения РЭ	101
18 Состав и комплектность	102
Приложение А Форма протокола проверки	112
Приложение Б Форма рекламационного (технического) акта	113
Приложение В Схема подключения к соединителю УПП внешнего управляющего устройства	114
Приложение Г Жгут	116
Приложение Д Соединение БПУ с БД и с внешним управляющем устройством по интерфейсу RS232 (RS485)	117
Приложение Е Жгут	118
Приложение Ж Алгоритм связи СРМ с IBM PC по интерфейсу RS232/485	121

Ине. № подл.	Подп. и дата
Взам. ине. №	Ине. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Приложение И Установка параметров обнаружения ЯМ (РВ) СРМ	133
Приложение К Схема подключения датчика присутствия	144
Приложение Н Установка параметров обнаружения ЯМ (РВ) СРМ изготовленных до 31.12.2012 г	145
Приложение П Расположение эффективных центров исполнений СР	146
Приложение Р Оборудование и материалы	158
Приложение С Инструкция оператора при эксплуатации СРМ	159
Приложение Т Порог обнаружения ЯМ и РВ	160
Перечень принятых сокращений	162

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	ТСПМ82РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

СРМ предназначена для измерений активности источников фотонного излучения известного радионуклидного состава и индикации потока нейтронного излучения.

СРМ может быть использована для обнаружения на КПП ЯМ и РВ при их перемещении через контролируемое СРМ пространство.

СРМ не содержит ИИИ.

СРМ обладает высокой чувствительности к излучению ИИИ.

Стабильность чувствительности СРМ обеспечивается за счет встроенной стабилизации измерительного тракта.

СРМ обеспечивает видеорегистрацию факта обнаружения перемещения объекта контроля с помощью комплекта оборудования для видеонаблюдения ТСРМ82.850. Комплект оборудования для видеонаблюдения ТСРМ82.850 поставляется по отдельному заказу по требованию заказчика.

СРМ обеспечивает автоматизированную проверку работоспособности в эксплуатации.

СРМ обеспечивает адаптацию к изменению радиационного фона.

СРМ имеет архив тревог.

СРМ соответствует требованиям ОТТ «Общие тактико-технические требования к средствам обнаружения проноса (проезда) ядерных материалов, применяемых в системах физической защиты объектов хранения ЯО».

**ВНИМАНИЕ! К ПУСКО-НАЛАДОЧНЫМ РАБОТАМ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ СРМ ДОПУСКАЮТСЯ ЛИЦА, ИЗУЧИВШИЕ НАСТОЯЩЕЕ РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ОБУЧЕННЫЕ ПРЕДСТАВИТЕЛЕМ ПРЕДПРИЯТИЯ-ИЗГОТОВИТЕЛЯ. ФАКТ ОБУЧЕНИЯ ДОЛЖЕН БЫТЬ ДОКУМЕНТАЛЬНО ОФОРМЛЕН.**

Настоящие РЭ распространяются на СРМ и ее исполнения.

Перечень исполнений системы радиационного мониторинга ТСРМ82 в соответствии с таблицей 1.

Ине. № подл.	Подп. и дата
Взам. ине. №	Ине. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТСРМ82РЭ	Лист 5

Ине. № подл.	Подп. и дата	Взам. ине. №	Ине. № дубл.	Подп. и дата

Таблица 1

Исполнение СРМ	Тип БД	Число БД	Тип БПУ	Дополнительная комплектация
ТСРМ82-01	ТСРМ82.100	1	ТСРМ82.200	-
ТСРМ82-01.01	ТСРМ82.100	1	ТСРМ82.200	1 БД нейтронного излучения ТСРМ85.100
ТСРМ82-09.01	ТСРМ82.100-01	1	ТСРМ82.200-01	-
ТСРМ82-09.01.01	ТСРМ82.100-01	1	ТСРМ82.200-01	1 БД нейтронного излучения ТСРМ85.100
ТСРМ82-00.01	ТСРМ82.100	1	-	Программное обеспечение ТСРМ82ПМ28.7
ТЖИУ.412121.001	ТСРМ82.100-03	1	-	Пешеходная СРМ. Комплект монтажных частей ТСРМ82.040, программное обеспечение ТСРМ82ПМ28.7
ТЖИУ.412121.001-01	ТСРМ82.100-04	1	-	Пешеходная СРМ. Наличие конструкции для напольного крепления, программное обеспечение ТСРМ82ПМ28.7
ТСРМ82-03	ТСРМ82.100	1	ТСРМ82.200	Пешеходная СРМ. Наличие стойки ТСРМ82.860
ТСРМ82-02.02	ТСРМ82.100	2	ТСРМ82.200	Пешеходная СРМ. Наличие стойки ТСРМ82.800
ТСРМ82-02	ТСРМ82.100	2	ТСРМ82.200	Пешеходная СРМ. Возможно поставка до 24 БД, питающихся от одного БПУ ТСРМ82.600 (Каждая пара БД имеет метрологические характеристики ТСРМ82-02)
ТСРМ82-02.01	ТСРМ82.100	2	ТСРМ82.200	Пешеходная СРМ. Наличие металлообнаружителя "НИКО-ВП-С"
ТСРМ82-04.01	ТСРМ82.100	4	ТСРМ82.200	Пешеходная СРМ. Наличие металлообнаружителя "НИКО-ВП-С"

ТСРМ82РЭ

Ине. № подл.	Подп. и дата	Взам. ине. №	Ине. № дубл.	Подп. и дата

Продолжение таблицы

Исполнение СРМ	Тип БД	Число БД	Тип БПУ	Дополнительная комплектация
ТСРМ82	ТСРМ82.100	4	ТСРМ82.200	-
ТСРМ82-07	ТСРМ82.100	4	ТСРМ82.200	Пешеходная СРМ. 2 БД нейтронного излучения ТСРМ85.100
ТСРМ82-00.04	ТСРМ82.100	4	ТСРМ82.200	Пешеходная СРМ. 4 БД нейтронного излучения ТСРМ85.100
ТСРМ82-09	ТСРМ82.100-01	4	ТСРМ82.200-01	-
ТСРМ82-09.07	ТСРМ82.100-01	4	ТСРМ82.200-01	Пешеходная СРМ. 2 БД нейтронного излучения ТСРМ85.100-04
ТСРМ82-09.00.04	ТСРМ82.100-01	4	ТСРМ82.200-01	Пешеходная СРМ. 4 БД нейтронного излучения ТСРМ85.100-04
ТСРМ82-04	ТСРМ82.100	4	ТСРМ82.200	Транспортная СРМ
ТСРМ82-04.04	ТСРМ82.100	4	ТСРМ82.200-01	Транспортная СРМ. 4 БД нейтронного излучения ТСРМ85.100
ТСРМ82-09.04.04	ТСРМ82.100-01	4	ТСРМ82.200-01	Транспортная СРМ. 4 БД нейтронного излучения ТСРМ85.100-04
ТСРМ82-06	ТСРМ82.100	6	ТСРМ82.200	Транспортная СРМ
ТСРМ82-08	ТСРМ82.100	8	ТСРМ82.200	Транспортная СРМ
ТСРМ82-08.04	ТСРМ82.100	8	ТСРМ82.200	Транспортная СРМ. 4 БД нейтронного излучения ТСРМ85.100
ТСРМ82-08.08	ТСРМ82.100	8	ТСРМ82.200	Транспортная СРМ. 8 БД нейтронного излучения ТСРМ85.100
ТСРМ82-09.08.04	ТСРМ82.100-01	8	ТСРМ82.200-01	Транспортная СРМ. 4 БД нейтронного излучения ТСРМ85.100-04
ТСРМ82-09.08.08	ТСРМ82.100-01	8	ТСРМ82.200-01	Транспортная СРМ. 8 БД нейтронного излучения ТСРМ85.100-04

ТСРМ82РЭ

Настоящее РЭ содержит технические характеристики, описание принципа действия и устройства СРМ, а также правила ее эксплуатации, ТО поверки и текущего ремонта в объеме, необходимом для правильной и безопасной эксплуатации.

**ВНИМАНИЕ!**

1 ПОСТАВЛЯЕМАЯ СРМ ИМЕЕТ ЗАВОДСКИЕ НАСТРОЙКИ В СООТВЕТСТВИИ С ЗАКАЗОМ.

2 ПРОВЕРКА УСТАНОВКИ РЕГУЛИРУЕМЫХ ПАРАМЕТРОВ ДОЛЖНА ПРОВОДИТЬСЯ ТОЛЬКО КВАЛИФИЦИРОВАННЫМ ПЕРСОНАЛОМ.

3 ЗАВОДСКОЙ ПАРОЛЬ ДЛЯ УСТАНОВКИ РЕГУЛИРУЕМЫХ ПАРАМЕТРОВ РАДИАЦИОННОГО МОНИТОРИНГА СРМ **112233**.

ПАРАМЕТРЫ СВЯЗАННЫЕ С МЕТРОЛОГИЧЕСКИМИ ХАРАКТЕРИСТИКАМИ НЕ РЕГУЛИРУЮТСЯ В ПРОЦЕССЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ.

4 ПРИ НЕПРАВИЛЬНОЙ УСТАНОВКЕ ПАРАМЕТРОВ ВОЗМОЖЕН ВЫХОД СРМ ИЗ СТРОЯ.

5 НЕ ДОПУСКАЕТСЯ РАСПОЛОЖЕНИЕ ИИИ, В ТОМ ЧИСЛЕ ГИНЕРИРУЮЩИХ ИИИ (РЕНГЕНО-ТЕЛЕВИЗИОННЫХ УСТАНОВОК) ВБЛИЗИ КОНТРОЛИРУЕМОЙ ЗОНЫ СРМ.

6 ИДЕНТИФИКАЦИОННОЕ НАИМЕНОВАНИЕ ПО ИСПОЛНЕНИИ ТСРМ82.00.01, ТЖИУ.412121.001 И ТЖИУ.412121.001-01 – **ТСРМ82 ПМ28.7**.

НОМЕР ВЕРСИИ ПО (ИДЕНТИФИКАЦИОННЫЙ НОМЕР) – **16.43**.

ЦИФРОВОЙ ИДЕНТИФИКАТОР ПО (КОНТРОЛЬНАЯ СУММА ИСПОЛНЯЕМОГО КОДА) - **13f4a90b948920c336e6560c6668577d**.

АЛГОРИТМ ВЫЧИСЛЕНИЯ ИДЕНТИФИКАТОРА ПО – **MD5**.

К работам с СРМ допускаются лица, прошедшие инструктаж и проверку знаний правил безопасности, имеющие квалификацию по работе с электроустановками до 1000 В и изучившие РЭ.

Для проведения ТО и ремонта возможно привлечение сотрудников от изготовителя по договору.

РЭ должно постоянно находиться с СРМ.

Заполнение и подписание протоколов, акта по формам согласно приложениям А и Б, а также внесение записи в раздел «Особые отметки» производят тушью или чернилами (пастой) любых оттенков черного, синего или фиолетового цветов, четко и разборчиво. При этом не допускаются подчистки, помарки и исправления, не заверенные ответственными за эксплуатацию лицами.

Име. № подл.	Подп. и дата
Взам. ине. №	Име. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТСРМ82РЭ	Лист 8

Основным фактором электрической опасности при работах с СРМ является напряжение ~ 220 В, питающее БПУ.

При работах с СРМ следует соблюдать действующие правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок и правила пожарной безопасности.

При проведении работ в России:

- ПОТ Р М-016-2001; РД 153-34.0-03.150-00 «Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок»;

- «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей»;

- «Правила противопожарного режима в Российской Федерации».

При контроле радиоактивного загрязнения персонала радиационных предприятий следует руководствоваться методикой «Методика контроля загрязнения одежды, обуви и кожных покровов работников радиационных предприятий с помощью радиационных мониторов ТСРМ61 и ТСРМ82» МВК 9.10.6-12.

При необходимости, потребитель должен указать при заказе, что планируется работа СРМ по методике контроля радиоактивного загрязнения персонала радиационных предприятий.

Ине. № подл.	Подп. и дата	Взам. ине. №	Ине. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТСРМ82РЭ	Лист 9

# 1 Описание и работа

## 1.1 Метрологические и технические характеристики СРМ

Метрологические и технические характеристики СРМ приведены в таблице 1.1.

Таблица 1.1

Наименование характеристики		Значение характеристики	
Диапазон измерений активности гамма-излучающих нуклидов точечной геометрии в эффективном центре СРМ, Бк*			
ТСРМ82-01, ТСРМ82-01.01, ТСРМ82-09.01,ТСРМ82-09.01.01, ТСРМ82-00.01, ТЖИУ.412121.001	$^{133}\text{Ba}$	от $5 \cdot 10^3$ до $2 \cdot 10^7$	
	$^{137}\text{Cs}$	от $2 \cdot 10^4$ до $1 \cdot 10^8$	
	$^{60}\text{Co}$	от $2 \cdot 10^4$ до $1 \cdot 10^8$	
ТЖИУ.412121.001-01	$^{133}\text{Ba}$	от $5 \cdot 10^3$ до $2 \cdot 10^7$	
	$^{137}\text{Cs}$	от $3 \cdot 10^4$ до $1 \cdot 10^8$	
	$^{60}\text{Co}$	от $2 \cdot 10^4$ до $1 \cdot 10^8$	
ТСРМ82-03	$^{133}\text{Ba}$	от $5 \cdot 10^3$ до $2 \cdot 10^7$	
	$^{137}\text{Cs}$	от $3 \cdot 10^4$ до $1 \cdot 10^8$	
	$^{60}\text{Co}$	от $2 \cdot 10^4$ до $1 \cdot 10^8$	
ТСРМ82-02.02	$^{133}\text{Ba}$	от $5 \cdot 10^3$ до $2 \cdot 10^7$	
	$^{137}\text{Cs}$	от $2 \cdot 10^4$ до $5 \cdot 10^7$	
	$^{60}\text{Co}$	от $2 \cdot 10^4$ до $5 \cdot 10^7$	
ТСРМ82-02	$^{133}\text{Ba}$	от $3 \cdot 10^3$ до $1 \cdot 10^7$	
	$^{137}\text{Cs}$	от $2 \cdot 10^4$ до $5 \cdot 10^7$	
	$^{60}\text{Co}$	от $2 \cdot 10^4$ до $5 \cdot 10^7$	
ТСРМ82-02.01	$^{133}\text{Ba}$	от $2 \cdot 10^3$ до $5 \cdot 10^6$	
	$^{137}\text{Cs}$	от $1 \cdot 10^4$ до $2 \cdot 10^7$	
	$^{60}\text{Co}$	от $1 \cdot 10^4$ до $2 \cdot 10^7$	
ТСРМ82-04.01	$^{133}\text{Ba}$	от $3 \cdot 10^3$ до $1 \cdot 10^7$	
	$^{137}\text{Cs}$	от $1 \cdot 10^4$ до $5 \cdot 10^7$	
	$^{60}\text{Co}$	от $2 \cdot 10^4$ до $5 \cdot 10^7$	
	$^{133}\text{Ba}$	от $5 \cdot 10^3$ до $1 \cdot 10^7$	
	$^{137}\text{Cs}$	от $2 \cdot 10^4$ до $5 \cdot 10^7$	
	$^{60}\text{Co}$	от $2 \cdot 10^4$ до $5 \cdot 10^7$	

Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТСРМ82РЭ	Лист 10

Продолжение таблицы 1.1

Наименование характеристики		Значение характеристики	
Диапазон измерений активности гамма-излучающих нуклидов точечной геометрии в эффективном центре СРМ, Бк*			
ТСРМ82, ТСРМ82-07, ТСРМ82-00.04, ТСРМ82-09, ТСРМ82-09.07, ТСРМ82-09.00.04	<sup>133</sup> Ba	от 5·10 <sup>3</sup> до 1·10 <sup>7</sup>	
	<sup>137</sup> Cs	от 2·10 <sup>4</sup> до 5·10 <sup>7</sup>	
	<sup>60</sup> Co	от 2·10 <sup>4</sup> до 5·10 <sup>7</sup>	
ТСРМ82-04, ТСРМ82-04.04, ТСРМ82-09.04.04	<sup>133</sup> Ba	от 3·10 <sup>4</sup> до 1·10 <sup>8</sup>	
	<sup>137</sup> Cs	от 5·10 <sup>4</sup> до 1·10 <sup>8</sup>	
	<sup>60</sup> Co	от 5·10 <sup>4</sup> до 1·10 <sup>8</sup>	
ТСРМ82-06	<sup>133</sup> Ba	от 3·10 <sup>4</sup> до 1·10 <sup>8</sup>	
	<sup>137</sup> Cs	от 3·10 <sup>4</sup> до 1·10 <sup>8</sup>	
	<sup>60</sup> Co	от 3·10 <sup>4</sup> до 1·10 <sup>8</sup>	
ТСРМ82-08, ТСРМ82-08.04, ТСРМ82-08.08, ТСРМ82-09.08.04, ТСРМ82-09.08.08	<sup>133</sup> Ba	от 1·10 <sup>4</sup> до 5·10 <sup>7</sup>	
	<sup>137</sup> Cs	от 3·10 <sup>4</sup> до 1·10 <sup>8</sup>	
	<sup>60</sup> Co	от 3·10 <sup>4</sup> до 1·10 <sup>8</sup>	
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений активности гамма-излучающих нуклидов точечной геометрии в эффективном центре СРМ, % *		±20	
Чувствительность к гамма-излучающим нуклидам точечной геометрии в эффективном центре СРМ, с <sup>-1</sup> . кБк <sup>-1</sup> , не менее			
ТСРМ82-01, ТСРМ82-01.01, ТСРМ82-09.01, ТСРМ82-09.01.01, ТСРМ82-00.01, ТЖИУ.412121.001	<sup>133</sup> Ba	2,00	
	<sup>137</sup> Cs	0,40	
	<sup>60</sup> Co	0,40	
ТЖИУ.412121.001-01	<sup>133</sup> Ba	1,62	
	<sup>137</sup> Cs	0,35	
	<sup>60</sup> Co	0,41	
ТСРМ82-03	<sup>133</sup> Ba	1,60	
	<sup>137</sup> Cs	0,35	
	<sup>60</sup> Co	0,40	
ТСРМ82-02.02	<sup>133</sup> Ba	2,31	
	<sup>137</sup> Cs	0,57	
	<sup>60</sup> Co	0,53	

Ине. № подл.	Подп. и дата
Взам. ине. №	Ине. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТСРМ82РЭ	Лист 11

Продолжение таблицы 1.1

Наименование характеристики		Значение характеристики
Чувствительность к гамма-излучающим нуклидам точечной геометрии в эффективном центре СРМ, с <sup>-1</sup> . кБк <sup>-1</sup> , не менее		
ТСРМ82-02	<sup>133</sup> Ba	3,31
	<sup>137</sup> Cs	0,63
	<sup>60</sup> Co	0,60
ТСРМ82-02.01	<sup>133</sup> Ba	4,79
	<sup>137</sup> Cs	1,13
	<sup>60</sup> Co	1,28
ТСРМ82-04.01	<sup>133</sup> Ba	2,81
	<sup>137</sup> Cs	0,85
	<sup>60</sup> Co	0,69
ТСРМ82, ТСРМ82-07, ТСРМ82-00.04, ТСРМ82-09, ТСРМ82-09.07, ТСРМ82-09.00.04	<sup>133</sup> Ba	2,35
	<sup>137</sup> Cs	0,50
	<sup>60</sup> Co	0,52
ТСРМ82-04, ТСРМ82-04.04, ТСРМ82-09.04.04	<sup>133</sup> Ba	0,35
	<sup>137</sup> Cs	0,16
	<sup>60</sup> Co	0,20
ТСРМ82-06	<sup>133</sup> Ba	0,49
	<sup>137</sup> Cs	0,34
	<sup>60</sup> Co	0,43
ТСРМ82-08, ТСРМ82-08.04, ТСРМ82-08.08, ТСРМ82-09.08.04, ТСРМ82-09.08.08	<sup>133</sup> Ba	0,71
	<sup>137</sup> Cs	0,24
	<sup>60</sup> Co	0,30
Максимальная входная загрузка, с-1, не менее		5·10 <sup>4</sup>
Питание осуществляется: - от сети переменного тока напряжением, все варианты исполнений, В - частотой, все варианты исполнений, Гц - от сети постоянного тока напряжением, В для исполнений ТСРМ82-00.01, ТЖИУ.412121.001, ТЖИУ.412121.001-01		от 187 до 242 от 47 до 53 от 10 до 30

Ине. № подл.	Подп. и дата
Взам. ине. №	Ине. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТСРМ82РЭ	Лист 12

Продолжение таблицы 1.1

Наименование характеристики	Значение характеристики
Потребляемая мощность, все варианты исполнений, В·А, не более	50
Потребляемая мощность, Вт, не более для исполнений ТСРМ82-00.01, ТЖИУ.412121.001, ТЖИУ.412121.001-01	5
Рабочие условия эксплуатации БПУ: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность при температуре воздуха 35 °С и более низких температурах без конденсации влаги, %, не более - атмосферное давление, кПа	от минус 10 до плюс 40  75 от 84,0 до 106,7
Рабочие условия эксплуатации БД: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность при температуре воздуха 35 °С и более низких температурах без конденсации влаги, %, не более - атмосферное давление, кПа	от минус 50 до плюс 50  95 от 84,0 до 106,7
Время установления рабочего режима, мин, не более	1
Режим работы	непрерывный круглосуточный
Нестабильность за 24 часа непрерывной работы (после установления рабочего режима), %	± 5
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	30000
Средний срок службы после ввода в эксплуатацию, лет, не менее	10
* для фоновой скорости счета не более 250 с <sup>-1</sup> , времени измерения 600 с	

**1.2 Технические данные**

1.2.1 При использовании СРМ в качестве радиационного монитора порог обнаружения ЯМ и РВ при естественном фоне не более 0,25 мкЗв/ч (25 мкР/ч) соответствует значениям, указанным в таблице Т.1 приложения Т.

Ине. № подл.	Подп. и дата
Взам. ине. №	Ине. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТСРМ82РЭ	Лист 13

Примечание - Порог обнаружения ЯМ для нейтронного канала СРМ приведен в режиме прохода (проезда) в зоне минимальной чувствительности в соответствии с ГОСТ Р 51635.

Категории СРМ по ГОСТ Р 51635 приведены в таблице 1.2.

Таблица 1.2 - Категории СРМ по ГОСТ Р 51635

Исполнение СРМ	Порог обнаружения урана	Соответствующая порогу категория по ГОСТ	Порог обнаружения плутония (в свинцовой защите 5 см)	Соответствующая порогу категория по ГОСТ
ТСРМ82	10	III Пγ	-	-
ТСРМ82-09				
ТСРМ82-02	30	IV Пγ	-	-
ТСРМ82-07	10	III Пγ	140	III Пn
ТСРМ82-09.07				
ТСРМ82-00.04	10	III Пγ	90	II Пn
ТСРМ82-09.00.04				
ТСРМ82-04.04	230	IV Тγ	270	III Тn
ТСРМ82-09.04.04				
ТСРМ82-08.04	105	IV Тγ	270	III Тn
ТСРМ82-09.08.04				
ТСРМ82-08.08	105	IV Тγ	210	III Тn
ТСРМ82-09.08.08				

Примечание – Пороги обнаружения приведены при размерах контролируемой зоны и при скоростях перемещения контролируемого объекта в соответствии с ГОСТ Р 51635.

Ширина прохода и высота контролируемого пространства, м, не менее:

- для пешеходного монитора 0,8 x 2,0;
- для транспортного монитора 3,0 x 3,5;
- для транспортного (железнодорожного) монитора 6,2 x 3,5.

1.2.2 СРМ сохраняет работоспособность при радиационном фоне не более 0,25 мкЗв/ч (25 мкР/ч). В режиме радиационного монитора - 1,0 мкЗв/ч (100 мкР/ч), при этом порог обнаружения ЯМ (РВ),  $m_{\phi}$ , мкР/ч (мкЗв/ч), рассчитывается по ГОСТ Р 51635, по формуле

$$m_{\phi} \gg m_{25} \frac{\sigma_{\phi}^{3/4}}{\sigma_{25}^{3/4}} \quad (1.1)$$

где  $m_{25}$  – порог обнаружения при фоне гамма-излучения 0,25 мкЗв/ч (25 мкР/ч).

Предельное отклонение порога обнаружения  $\pm 20 \%$ .

При эксплуатации СРМ не допускается:

- работа в фоне более 0,25 мкЗв/ч (25 мкР/ч);
- работа БД ТСРМ82.100 в магнитном поле напряженностью более 40 А/м.

1.2.3 Время непрерывной работы от сети переменного тока не ограничено.

Име. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Име. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТСРМ82РЭ	Лист 14

1.2.4 При использовании СРМ в качестве радиационного монитора СРМ обеспечивает установку параметров обнаружения ЯМ (РВ) в соответствии с таблицами И.1 - И.3 (приложение И).

1.2.5 После подачи питания СРМ осуществляет самоконтроль.

1.2.6 Время установления рабочего режима не более 1 мин (от момента включения до момента завершения самоконтроля).

1.2.7 СРМ эксплуатируется в следующих условиях:

а) температура окружающей среды:

- 1) для БД от минус 50 до плюс 50 °С;
- 2) для БПУ от минус 10 до плюс 50 °С;

б) относительная влажность окружающего воздуха:

- 1) для БД не более 95 % при температуре 35 °С и при более низких температурах без конденсации влаги;
- 2) для БПУ не более 75 % при температуре 30 °С и при более низких температурах без конденсации влаги.

1.2.8 Габаритные размеры составных частей СРМ (длина x ширина x высота) составляют, мм, не более:

- БД (ТСРМ82.100, ТСРМ82.100-01) 351,5 x 60 x 37,5;
- БД (ТСРМ85.100, без внешнего замедлителя) 449 x 172 x 62;
- БД (ТСРМ85.100-04 с дополнительным внешним замедлителем) 449 x 184 x 122;
- БПУ (ТСРМ82.200) 195 x 70 x 126;
- БПУ (ТСРМ82.200-01 без элементов крепления) 240 x 240 x 105;
- БПУ (ТСРМ82.600) 322 x 261 x 110,5;
- стойка (ТСРМ82.800) 1992 x 300 x 300;
- стойка (ТСРМ82.860) 1287 x 300 x 300;
- металлообнаружитель «НИКО-ВП-С» 510 x 820 x 2260

1.2.9 Масса составных частей СРМ составляет, кг, не более:

- БД гамма излучения 1,75;
- БД нейтронного излучения (без внешнего замедлителя) 3,2;
- БД нейтронного излучения (с дополнительным внешним замедлителем) 6,7;
- БПУ (ТСРМ82.200) 1,75;
- БПУ (ТСРМ82.200-01) 9,0;
- БПУ (ТСРМ82.600) 3,0;
- стойка (ТСРМ82.800) 80,0;
- стойка (ТСРМ82.860) 55,0;

Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. ине. №	Име. № дубл.	Подп. и дата	ТСРМ82РЭ	Лист

- металлообнаружитель «НИКО-ВП-С»

84,0.

Длина и масса жгутов приведены в таблице 1.3.

Таблица 1.3

Обозначение	Наименование	Длина, м	Масса, кг
ТСРМ82.050	Жгут	1,5	0,35
ТСРМ82.060	Жгут	2,0	0,4
ТСРМ82.060-01	Жгут	0,5	0,1
ТСРМ82.360	Жгут	1,0	0,2
ТСРМ82.270	Жгут ЭВМ RS232	15,0	0,9
ТСРМ82.270-01	Жгут ЭВМ RS232	5,0	0,3
ТСРМ82.270-02	Жгут ЭВМ RS232	14,0	0,85
ТСРМ82.330	Жгут управления	5,0	0,35
ТСРМ82.810	Жгут сетевой	29,0	1,4
ТСРМ82.810-01	Жгут сетевой	15,0	0,8
ТСРМ82.810-02	Жгут сетевой	10,0	0,4
ТСРМ82.810-03	Жгут сетевой	5,0	0,2
ТСРМ82.820	Жгут БД	0,5	0,4
ТСРМ82.820-01	Жгут БД	1,5	1,2
ТСРМ82.820-02	Жгут БД	2,0	1,6
ТСРМ82.820-03	Жгут БД	15,0	10,3
ТСРМ82.830	Жгут управления	25,0	1,4
ТСРМ82.830-01	Жгут управления	15,0	1,0
ТСРМ82.830-02	Жгут управления	5,0	0,4
КСПЭВГ 2 х 2 х 0,35 ТУ3581-001-39793330-2000	Кабель парной скрутки	50,0	2,0
КСПЭВГ 4 х 2 х 0,35 ТУ3581-001-39793330-2000	Кабель парной скрутки	100,0	5,0
		200,0	12,5
КВПЭф-5е 2 х 2 х 0,52 ТУ3581-001-39793330-2000	Кабель парной скрутки	50,0	2,5
КСПВ 16 х 0,35 ТУ3581-001-39793330-2000	Кабель парной скрутки	50,0	2,5

1.2.10 При использовании СРМ в качестве радиационного монитора частота ложных срабатываний СРМ не более одного срабатывания на 1000 проходов (проездов) и не более одного срабатывания на 100 000 проходов для исполнений ТЖИУ.412121.001, ТЖИУ.412121.001-01.

1.2.11 Диапазон, зарегистрированной и отображенной на индикаторе СРМ скорости счета импульсов составляет от 0 до 50000 имп./с.

1.2.12 Пороги дискриминации импульсов в БД ТСРМ82.100 во всех условиях эксплуатации составляют:

- для нижнего уровня – 0,154 В (энергетический эквивалент 8,2 фДж (51 кэВ));
- для верхнего уровня – 0,922 В (энергетический эквивалент 48,9 фДж (305 кэВ)).

Порог дискриминации импульсов в БД ТСРМ85.100, ТСРМ85.100-01, ТСРМ85.100-02 нижнего уровня 0,4В.

Ине. № подл.	Подп. и дата
Взам. ине. №	Ине. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТСРМ82РЭ	Лист 16

1.2.13 СРМ работоспособна при питании:

- от сети переменного тока напряжением от 187 до 242 В при номинальном значении 220 В частотой  $(50 \pm 3)$  Гц;

- от сети постоянного тока напряжением от 10 до 30 В для исполнений ТСРМ82-00.01, ТЖИУ.412121.001, ТЖИУ.412121.001-01.

1.2.14 Потребляемая СРМ мощность:

- не более 50 В · А (без учета ИБП);

- не более 5 Вт для исполнений ТСРМ82-00.01, ТЖИУ.412121.001, ТЖИУ.412121.001-01.

1.2.15 Средний срок службы СРМ не менее 10 лет.

Средний срок службы металлообнаружителя «НИКО-ВП-С» по ФГИМ.425713.001-01РЭ (не менее 6 лет).

1.2.16 Средняя наработка не менее 30000 ч.

Средняя наработка металлообнаружителя «НИКО-ВП-С» по ФГИМ.425713.001-01РЭ (не менее 5000 ч).

1.2.17 Предел допускаемой относительной погрешности измерений активности гамма-излучающих нуклидов точечной геометрии в эффективном центре СРМ в рабочих условиях применения  $\pm 20$  %. Диапазоны измерений активности гамма-излучающих нуклидов точечной геометрии в эффективном центре СРМ приведены в таблице 1.4.

Таблица 1.4

Исполнение СРМ	Нуклид	Диапазон измеряемой активности, Бк
ТСРМ82-01, ТСРМ82-01.01, ТСРМ82-00.01, ТЖИУ.412121.001, ТСРМ82-09.01, ТСРМ82-09.01.01	<sup>133</sup> Ba	$5 \cdot 10^3 - 2 \cdot 10^7$
	<sup>137</sup> Cs	$2 \cdot 10^4 - 1 \cdot 10^8$
	<sup>60</sup> Co	$2 \cdot 10^4 - 1 \cdot 10^8$
ТЖИУ.412121.001-01, ТСРМ82-03	<sup>133</sup> Ba	$5 \cdot 10^3 - 2 \cdot 10^7$
	<sup>137</sup> Cs	$3 \cdot 10^4 - 1 \cdot 10^8$
	<sup>60</sup> Co	$2 \cdot 10^4 - 1 \cdot 10^8$
ТСРМ82-02.02	<sup>133</sup> Ba	$5 \cdot 10^3 - 2 \cdot 10^7$
	<sup>137</sup> Cs	$2 \cdot 10^4 - 5 \cdot 10^7$
	<sup>60</sup> Co	$2 \cdot 10^4 - 5 \cdot 10^7$
ТСРМ82-02, ТСРМ82-02.24 – ТСРМ82-24.24	<sup>133</sup> Ba	$3 \cdot 10^3 - 1 \cdot 10^7$
	<sup>137</sup> Cs	$2 \cdot 10^4 - 5 \cdot 10^7$
	<sup>60</sup> Co	$2 \cdot 10^4 - 5 \cdot 10^7$
ТСРМ82-02.01	<sup>133</sup> Ba	$2 \cdot 10^3 - 5 \cdot 10^6$
	<sup>137</sup> Cs	$1 \cdot 10^4 - 2 \cdot 10^7$
	<sup>60</sup> Co	$1 \cdot 10^4 - 2 \cdot 10^7$
ТСРМ82-04.01	<sup>133</sup> Ba	$3 \cdot 10^3 - 1 \cdot 10^7$
	<sup>137</sup> Cs	$1 \cdot 10^4 - 5 \cdot 10^7$
	<sup>60</sup> Co	$2 \cdot 10^4 - 5 \cdot 10^7$

Име. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Име. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Продолжение таблицы 1.4

Исполнение СРМ	Нуклид	Диапазон измеряемой активности, Бк
ТСРМ82, ТСРМ82-07, ТСРМ82-00.04, ТСРМ82-09, ТСРМ82-09.07, ТСРМ82-09.00.04	<sup>133</sup> Ba	$5 \cdot 10^3 - 1 \cdot 10^7$
	<sup>137</sup> Cs	$2 \cdot 10^4 - 5 \cdot 10^7$
	<sup>60</sup> Co	$2 \cdot 10^4 - 5 \cdot 10^7$
ТСРМ82-04, ТСРМ82-04.04, ТСРМ82-09.04.04	<sup>133</sup> Ba	$3 \cdot 10^4 - 1 \cdot 10^8$
	<sup>137</sup> Cs	$5 \cdot 10^4 - 1 \cdot 10^8$
	<sup>60</sup> Co	$5 \cdot 10^4 - 1 \cdot 10^8$
ТСРМ82-06	<sup>133</sup> Ba	$3 \cdot 10^4 - 1 \cdot 10^8$
	<sup>137</sup> Cs	$3 \cdot 10^4 - 1 \cdot 10^8$
	<sup>60</sup> Co	$3 \cdot 10^4 - 1 \cdot 10^8$
ТСРМ82-08, ТСРМ82-08.04, ТСРМ82-08.08, ТСРМ82-09.08.04, ТСРМ82-09.08.08	<sup>133</sup> Ba	$1 \cdot 10^4 - 1 \cdot 10^7$
	<sup>137</sup> Cs	$3 \cdot 10^4 - 1 \cdot 10^8$
	<sup>60</sup> Co	$3 \cdot 10^4 - 1 \cdot 10^8$

### 1.3 Сведения о драгоценных материалах и цветных металлах

1.3.1 СРМ драгоценных материалов и цветных металлов, подлежащих учету, не содержит.

### 1.4 Описание конструкции

1.4.1 СРМ состоит из БПУ с подсоединенным к нему БД, с помощью жгута (приложение Е).

СРМ в режиме радиационного монитора может эксплуатироваться в составе различных шлюзовых кабин, весовых платформ, конвейеров, в объектах ГК «Росатом», транспортной инфраструктуры, объектах массового скопления людей, спортивных объектах и пр., а также дополнительного оборудования (ДП TLC 360, ТСРМ82.01\_\_\_), обеспечивая радиационный контроль пешеходов, транспорта и различных предметов.

#### 1.4.2 БПУ

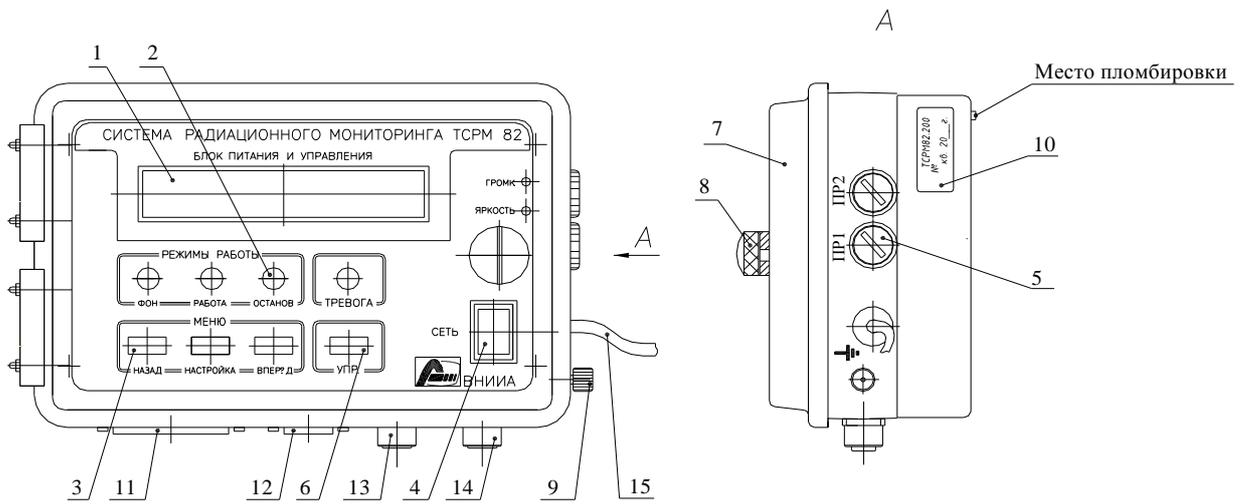
1.4.2.1 Внешний вид БПУ ТСРМ82.200 представлен на рисунке 1.1.

На лицевой панели БПУ расположены:

- ЖКИ (поз.1) для отображения результатов измерения;
- светодиодные индикаторы (поз.2);
- кнопки (поз.3) настройки параметров СРМ: ВПЕРЕД, НАЗАД и НАСТРОЙКА;
- выключатель СЕТЬ (поз.4) и кнопка УПР (поз.6) управления состоянием СРМ при контроле объекта.

Име. № подл.	Подп. и дата
Взам. ине. №	Име. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТСРМ82РЭ	Лист 18



- |                                      |                         |
|--------------------------------------|-------------------------|
| 1 – ЖКИ;                             | 9 – клемма заземления;  |
| 2 – светодиодные индикаторы;         | 10 – маркировка;        |
| 3 – кнопки настройки параметров СРМ; | 11 – соединитель УПР;   |
| 4 – выключатель СЕТЬ;                | 12 – соединитель RS232; |
| 5 – вставки плавкие;                 | 13 – соединитель RS485; |
| 6 – кнопка УПР;                      | 14 – соединитель БД;    |
| 7 – дверца;                          | 15 – жгут питания.      |
| 8 – замок;                           |                         |

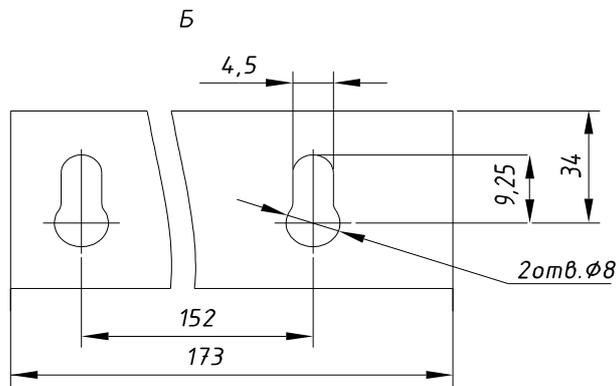


Рисунок 1.1 – Блок питания и управления ТСРМ82.200

На боковой панели БПУ установлены:

- держатели плавких предохранителей (поз.5);
- жгут для подключения питания 220 В (поз.16);
- клемма заземления (поз.10)

Ине. № подл.	Подп. и дата
Взам. ине. №	Ине. № дубл.
Подп. и дата	

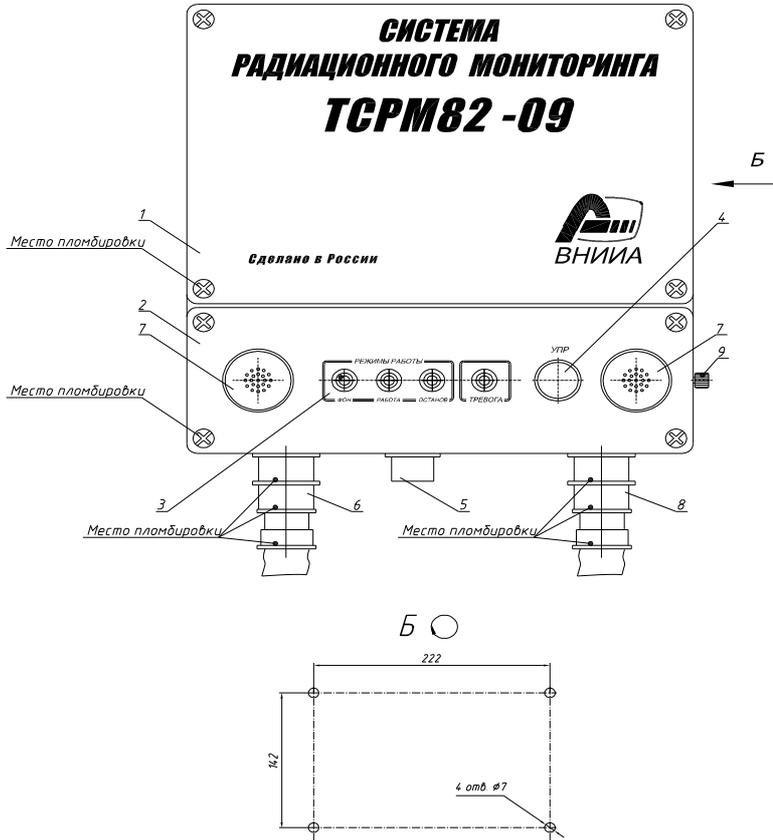
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

На нижней панели БПУ размещены:

- соединитель УПР (поз.12) для подключения внешнего управляющего устройства при использовании СРМ в качестве радиационного монитора;
- соединитель RS232 (поз.13) и соединитель RS485 (поз.14) для подключения ПЭВМ;
- соединитель БД (поз.15), для подключения от одного до восьми БД.

На задней стенке БПУ (вид Б) размещены два отверстия для крепления БПУ.

1.4.2.2 Внешний вид БПУ ТСРМ82.200-01 представлен на рисунке 1.2.



- |                      |                          |
|----------------------|--------------------------|
| 1 – защитная крышка; | 6 – соединитель БД;      |
| 2 – защитный кожух;  | 7 – звуковой извещатель; |
| 3 – индикаторы;      | 8 – соединитель питания; |
| 4 – кнопка УПР;      | 9 – клемма заземления;   |
| 5 – соединитель УПР; |                          |

Рисунок 1.2 – Блок питания и управления ТСРМ82.200-01

На лицевой панели БПУ расположены:

- световые индикаторы (поз.3);
- кнопка «УПР» (поз.4), для управления СРМ в ручном режиме;
- звуковой извещатель (поз.7).

На нижней панели БПУ размещены:

Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. ине. №	Име. № дубл.	Подп. и дата	ТСРМ82РЭ	Лист

- соединитель БД (поз.6), для подключения БД в соответствии с исполнением;
- соединитель УПР (поз.5), для подключения внешних устройств управления СРМ;
- соединитель питания (поз.8), для подключения источника питания.

На боковой панели БПУ установлена клемма заземления (поз.9)

1.4.2.3 Внешний вид БПУ ТСРМ82.600 представлен на рисунке 1.3.

На лицевой панели БПУ расположены:

- ЖКИ (поз.1) для отображения результатов контроля;
- световые индикаторы (поз.2);
- кнопки (поз.3) настройки параметров СРМ: ВПЕРЕД, НАЗАД и НАСТРОЙКА;
- выключатель СЕТЬ (поз.4) и кнопка УПР (поз.5) управления состоянием СРМ при

контроле объекта.

На боковой панели БПУ установлены:

- жгут для подключения питания 220 В (поз.12);
- клемма заземления (поз.7).

На нижней панели БПУ размещены:

- соединитель УПР (поз.8) для подключения внешнего управляющего устройства;
- соединитель RS232 (поз.9) и соединитель RS485 (поз.10) для подключения ПЭВМ;
- соединитель БД (поз.11), для подключения от одного до двадцати четырех БД;
- гермовводы (поз.13) для подключения кабелей «Тревога», «Видеокамера», «Питание БД».

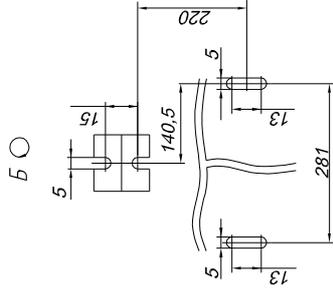
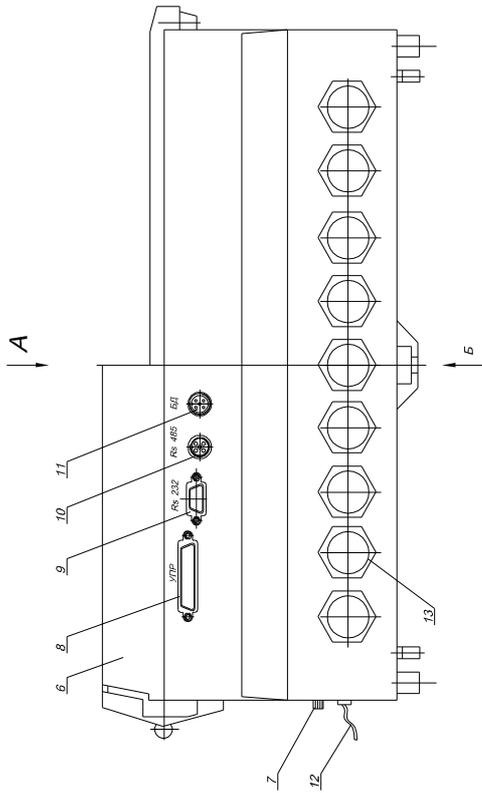
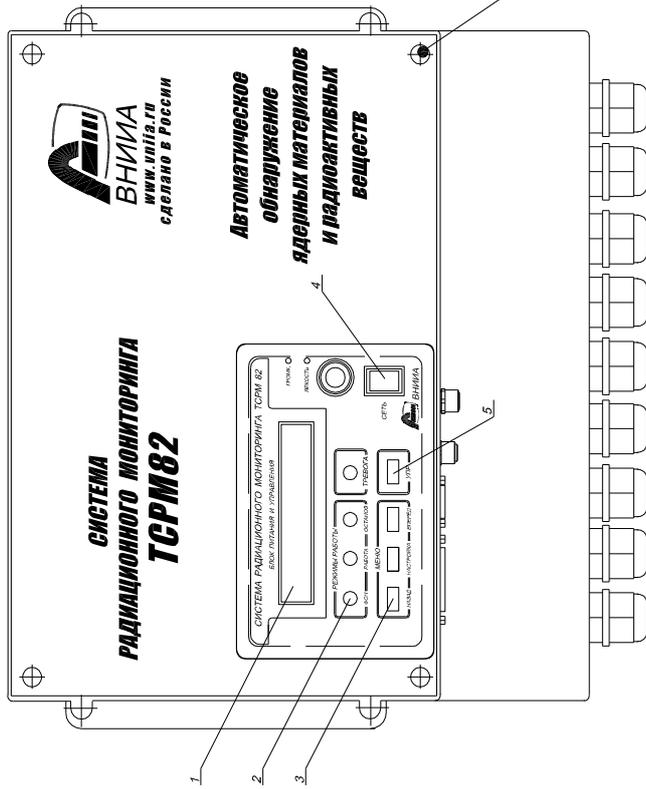
На задней стенке БПУ (вид Б) размещены отверстия для крепления БПУ.

Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. ине. №	Име. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТСРМ82РЭ	Лист 21

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Име. № подл.	Взам. ине. №	Ине. № дубл.	Подп. и дата

А



- 1 - ЖКИ;  
2 - светодиодные индикаторы;  
3 - кнопки настройки параметров СРМ;  
4 - выключатель СЕТЬ;  
5 - кнопка УПР;  
6 - дверца;
- 7 - клемма заземления;  
8 - соединитель УПР;  
9 - соединитель RS232;  
10 - соединитель RS485;  
11 - соединитель БД;  
12 - жгут питания;  
13 - гермовводы.

ТСРМ82РЭ

Рисунок 1.3 - Блок питания и управления ТСРМ82.600

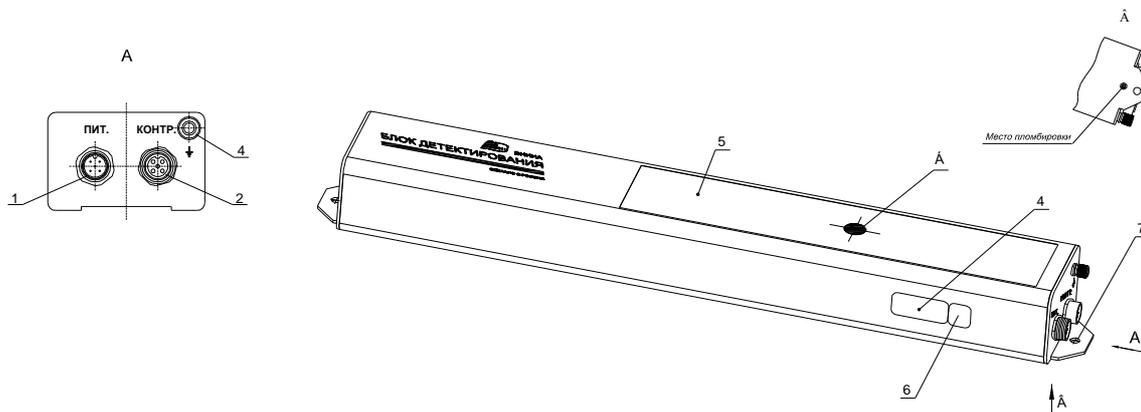
### 1.4.3 БД

БД соединяют с БПУ жгутом (приложение Е).

1.4.3.1 Внешний вид БД гамма излучения (ТСРМ82.100, ТСРМ82.100-01) представлен на рисунке 1.4.

1.4.3.2 Внешний вид БД ТСРМ85.100 представлен на рисунке 1.5.

Внешний вид БД ТСРМ85.100-04 представлен на рисунке 1.6.



1 – соединитель для подключения жгута БД;

2 – соединитель для подключения осциллографа и приборов при настройке и проверке;

3 – клемма заземления;

4 – маркировка;

5 – зона чувствительной поверхности;

6 – номер и адрес БД в системе;

7 - крепежные отверстия;

Б – метка, указывающая местонахождение центра чувствительной поверхности БД (центр сцинтиллятора).

Рисунок 1.4 – БД гамма излучения (ТСРМ82.100, ТСРМ82.100-01, ТСРМ82.100-03, ТСРМ82.100-04)

На торцевой поверхности БД гамма излучения размещены:

- соединитель ПИТ. (поз.1) для подключения жгута БД;

- соединитель КОНТР. (поз.2) для подключения осциллографа и приборов при настройке и проверке;

- клемма заземления (поз.3).

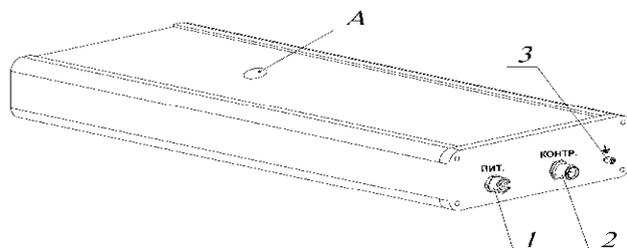
На верхней поверхности БД гамма излучения расположены:

Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. ине. №	Име. № дубл.	Подп. и дата	ТСРМ82РЭ					Лист
					Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	23

-метка Б, указывающая местонахождение центра чувствительной поверхности БД (центр сцинтиллятора);

- зона чувствительной поверхности БД (поз.5).

Чувствительная поверхность БД имеет форму прямоугольника, окрашенного в желтый цвет.



1 – соединитель для подключения жгута БД;

2 – соединитель для подключения осциллографа и приборов при настройке и проверке;

3 – клемма заземления;

А - метка, указывающая местонахождение центра чувствительной поверхности БД.

Рисунок 1.5– БД нейтронного излучения (ТСРМ85.100)

На торцевой поверхности БД нейтронного излучения размещены:

- соединители ПИТ. (поз.1) для подключения жгута БД;

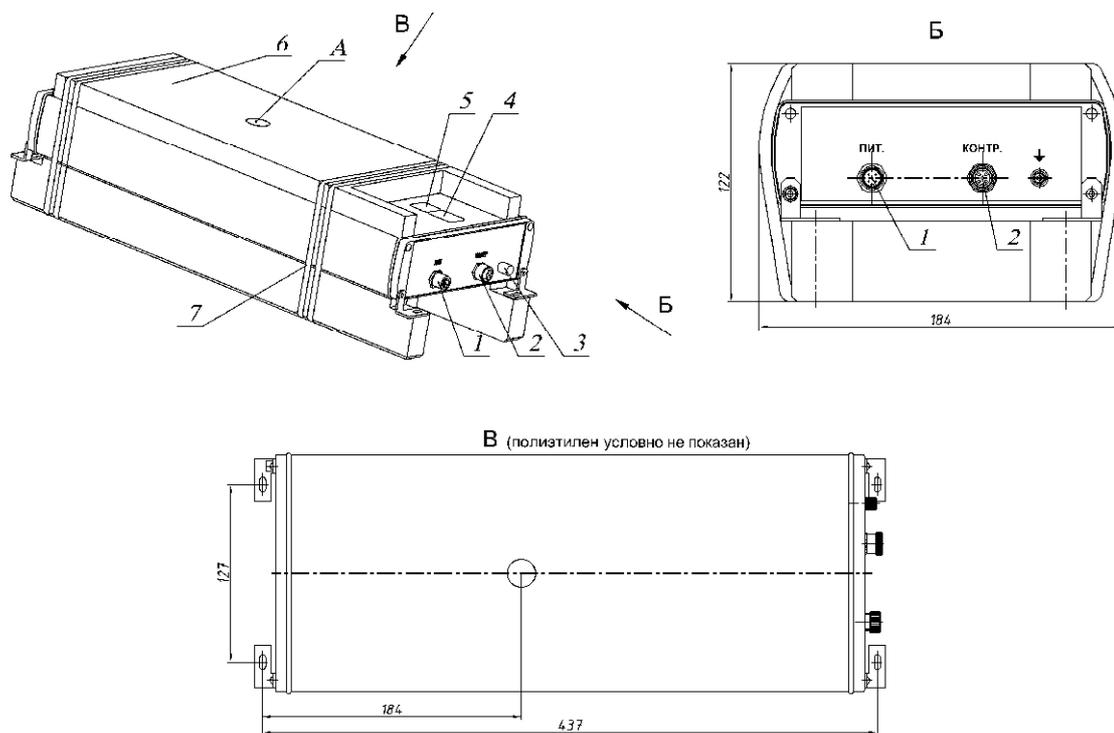
- соединитель КОНТР. (поз.2) для подключения осциллографа и приборов при настройке и проверке;

- клемма заземления (поз.3).

На верхней поверхности БД нейтронного излучения расположена метка А, указывающая местонахождение центра чувствительной поверхности БД.

Ине. № подл.	Подп. и дата
Взам. ине. №	Ине. № дубл.
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата



- 1 – соединитель для подключения жгута БД;
- 2 – соединитель для подключения осциллографа и приборов при настройке и проверке;
- 3 – клемма заземления;
- 4 – маркировка;
- 5 – номер и адрес БД в системе;
- 6 - замедлитель;
- А - метка, указывающая местонахождение центра чувствительной поверхности БД.

Рисунок 1.6 - БД нейтронного излучения (ТСРМ85.100-04)

На торцевой поверхности БД нейтронного излучения размещены:

- соединители ПИТ. (поз.1) для подключения жгута БД;
- соединитель КОНТР. (поз.2) для подключения приборов при настройке и проверке;
- клемма заземления (поз.3).

На верхней поверхности БД расположена метка А, указывающая местонахождение центра чувствительной поверхности БД.

Ине. № подл.	Подп. и дата
Взам. ине. №	Ине. № дубл.
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТСРМ82РЭ

Лист

25

Замедлитель (поз.6) предназначен для замедления быстрых нейтронов. Допускается использовать дополнительный полиэтилен, для повышения чувствительности, по согласованию с заказчиком.

1.4.3.3 Общий вид СРМ исполнения ТЖИУ.412121.001-01 показан на рисунке 1.7.

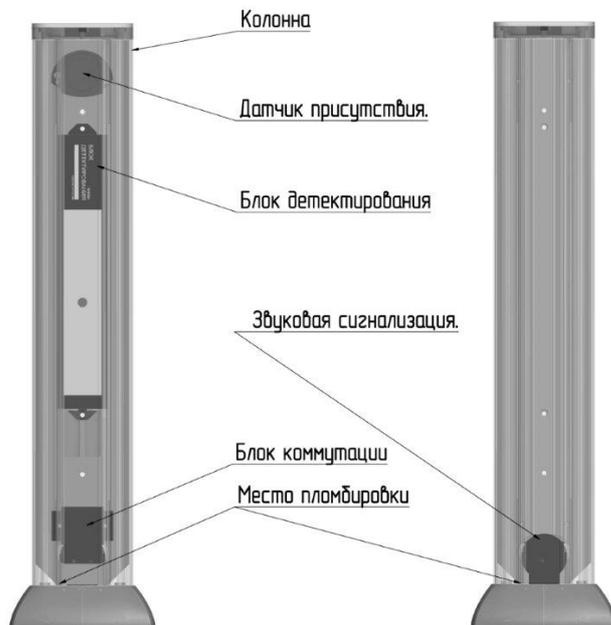


Рисунок 1.7 - Общий вид СРМ исполнения ТЖИУ.412121.001-01

#### 1.4.3.4 ДП ТСРМ82.010

В состав ДП ТСРМ82.010 \_\_\_\_, в зависимости от исполнения, входит фотоэлектрический извещатель.

Состав, габаритные размеры, устройство, сборка, требования к креплению, установки, настройки, маркировки, перечень отказов и неисправностей в соответствии с сопроводительной документацией на извещатель (в комплекте с ДП).

Датчик присутствия срабатывает при проходе или проезде объекта контроля через контролируемое пространство. В зависимости от исполнения в качестве датчиков присутствия допускается применять фотоэлектрические извещатели активного и пассивного типов:

- СПЭЖ – 5 – 75 ТУ4372-005-27492215-98;
- ИД2-50Ш ТУ4372-012-59497651-2008
- АХ-130Т (ОРТЕХ).

Схема подключения ДП к коробке монтажной приведена на рисунке К.1 приложения К.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Подп. и дата	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

## 1.5 Устройство и работа

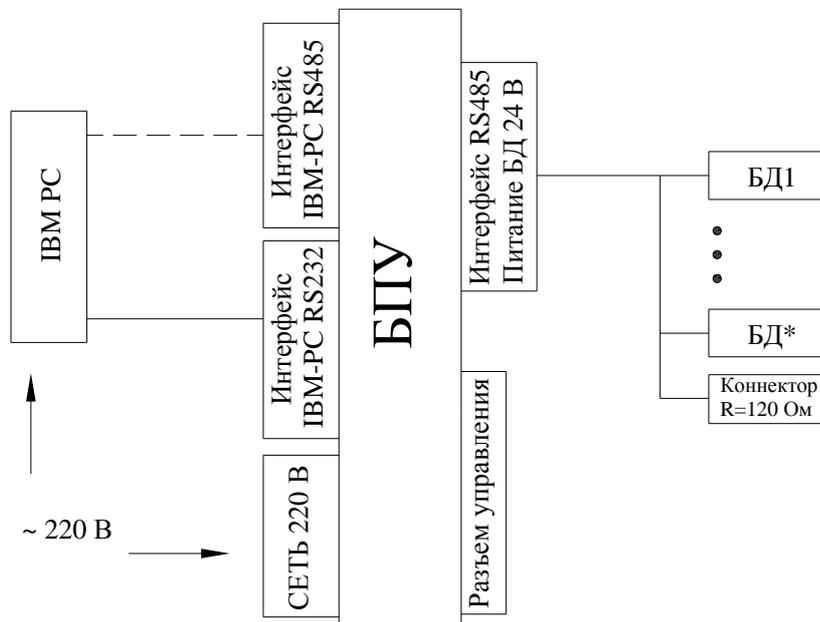
1.5.1 Структурная схема СРМ приведена на рисунке 1.8.

Структурная схема СРМ в составе с металлообнаружителем «НИКО-ВП-С» (исполнения ТСРМ82-02.01) приведена на рисунке 1.9.

Структурная схема СРМ в составе с металлообнаружителем «НИКО-ВП-С» (исполнения ТСРМ82-04.01) приведена на рисунке 1.10.

Структурная схема СРМ для исполнения ТСРМ82-02, при подключении нескольких СРМ к БПУ приведена на рисунке 1.11.

Структурная схема СРМ для исполнений ТСРМ82-09 – ТСРМ82-09.08.08 приведена на рисунке 1.12.



БПУ – блок питания и управления;

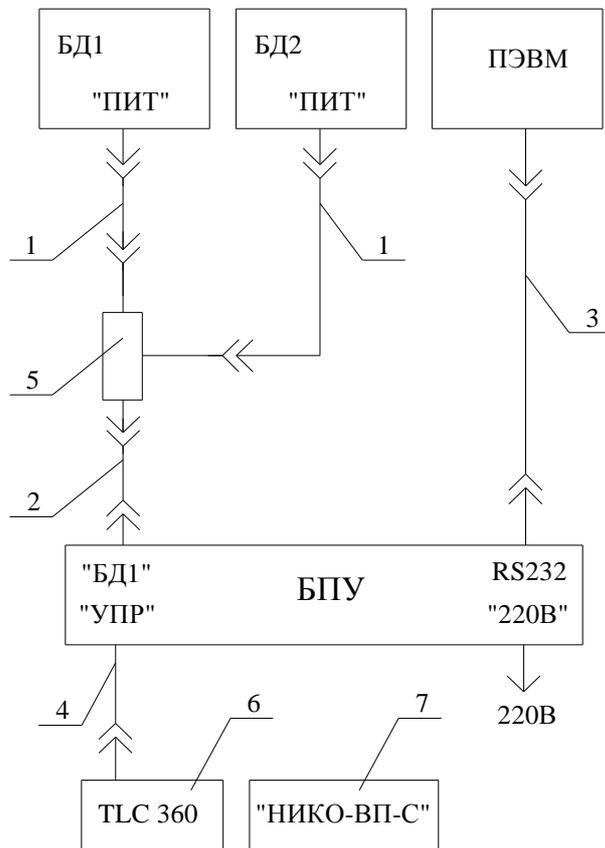
БД1 .. БД\* - БД гамма и/или нейтронного канала;

\*- количество БД в соответствии с исполнением

Рисунок 1.8 – Структурная схема СРМ

Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. ине. №	Име. № дубл.	Подп. и дата

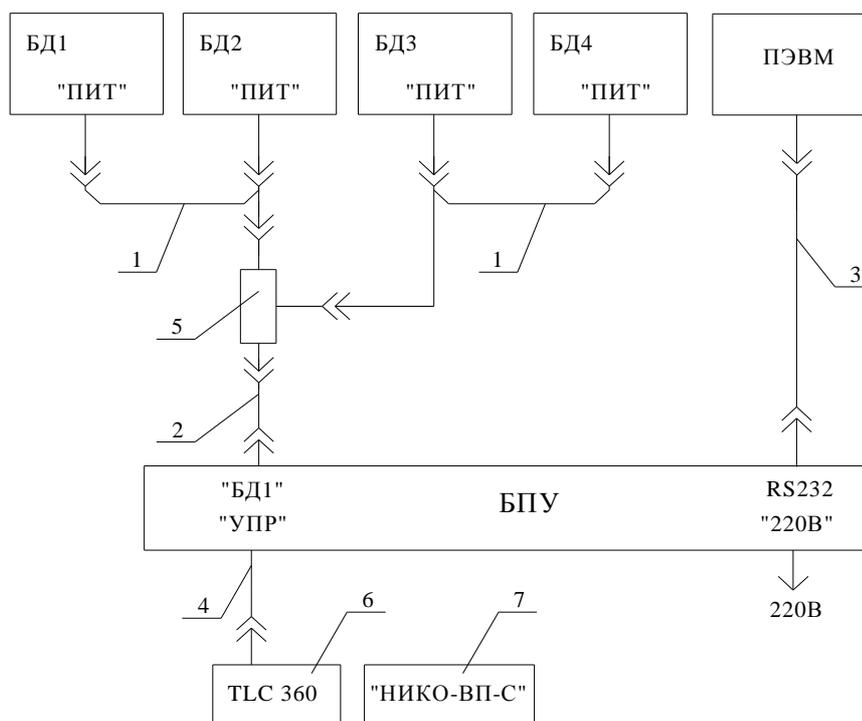
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата



- 1 жгут ТСРМ82.060 – 2 шт;  
 2 жгут ТСРМ82.060-01 – 1 шт;  
 3 жгут ЭВМ RS232 ТСРМ82.270 – 1 шт;  
 4 жгут ТСРМ82.360 – 1 шт;  
 5 соединитель 1541186 «РНО» - 1 шт;  
 6 датчик присутствия - 1 шт;  
 7 металлообнаружитель «НИКО-ВП-С» с сопроводительной документацией ФГИМ.425713.001-01РЭ – 1 шт;  
 БПУ – блок питания и управления ТСРМ82.200 – 1 шт;  
 БД1, БД2 - блок детектирования ТСРМ82.100 – 2 шт.

Рисунок 1.9– Структурная схема СРМ в составе с металлообнаружителем «НИКО-ВП-С» (исполнения ТСРМ82-02.01)

Ине. № подл.	Подп. и дата	Взам. ине. №	Ине. № дубл.	Подп. и дата	ТСРМ82РЭ					Лист
					Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	28



1 жгут ТСРМ82.050 – 2 шт;

2 жгут ТСРМ82.060-01 – 1 шт;

3 жгут ЭВМ RS232 ТСРМ82.270 – 1 шт;

4 жгут ТСРМ82.360 – 1 шт;

5 соединитель 1541186 «РНО» - 1 шт;

6 датчик присутствия - 1 шт;

7 металлообнаружитель «НИКО-ВП-С» с сопроводительной документацией ФГИМ.425713.001-01РЭ – 1 шт;

БПУ – блок питания и управления ТСРМ82.200 – 1 шт;

БД1 – БД4 - блок детектирования ТСРМ82.100 – 4 шт.

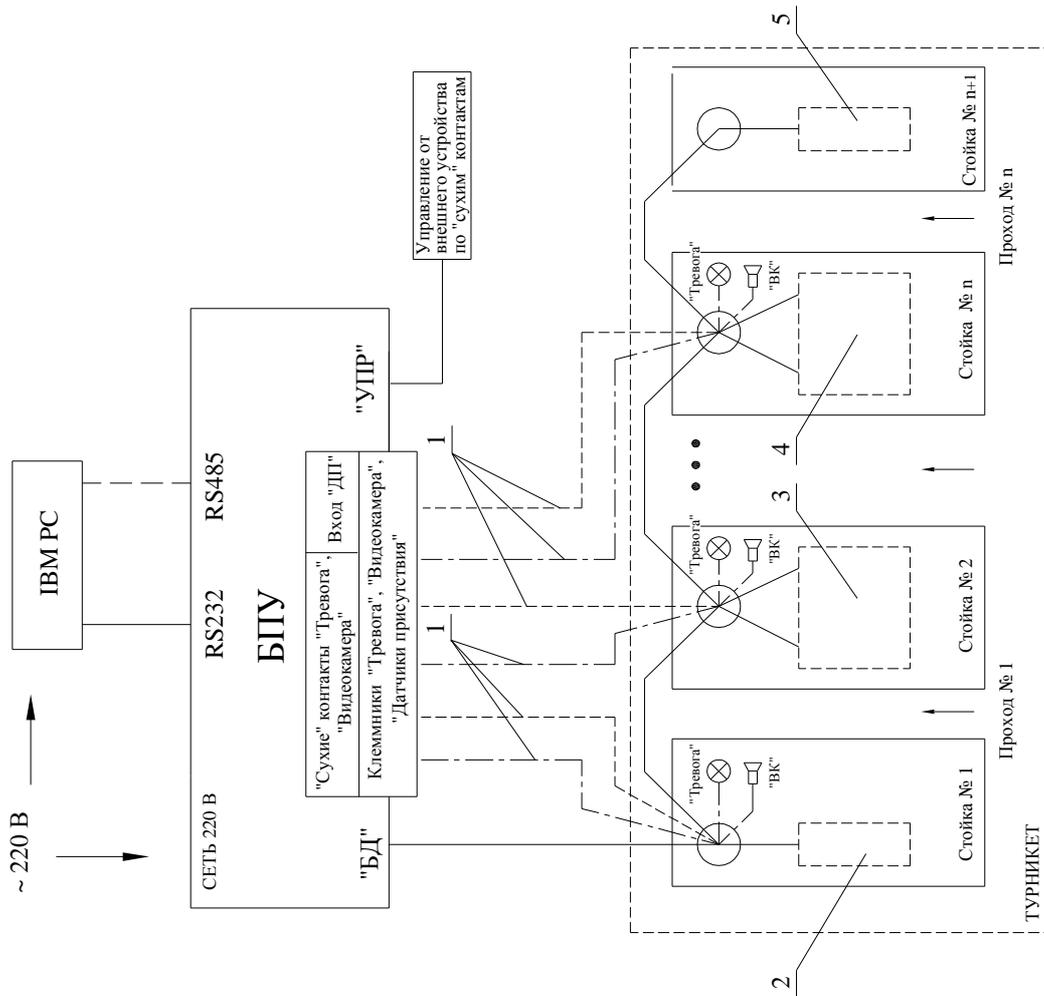
Рисунок 1.10– Структурная схема СРМ в составе с металлообнаружителем «НИКО-ВП-С» (исполнения ТСРМ82-04.01)

Ине. № подл.	Подп. и дата
Взам. ине. №	Ине. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата



БПУ - блок питания и управления ТСРМ82.600;

1 - кабель парной скрутки КСПЭВГ 4x2x0.35

\*\* - длина кабеля в соответствии с таблицей 1.4.

Подключение кабеля в соответствии с проектом;

2 - место для установки БД ТСРМ82.100 стойки № 1;

3\*\* - место для установки БД ТСРМ82.100 стойки № 2;

4\*\* - место для установки БД ТСРМ82.100 стойки № n;

5\*\* - место для установки БД ТСРМ82.100 стойки № n+1

\*\* - количество БД в соответствии с заказом.

n - количество стоек в соответствии с количеством БД.

"Сухие" контакты для подключения индикаторов

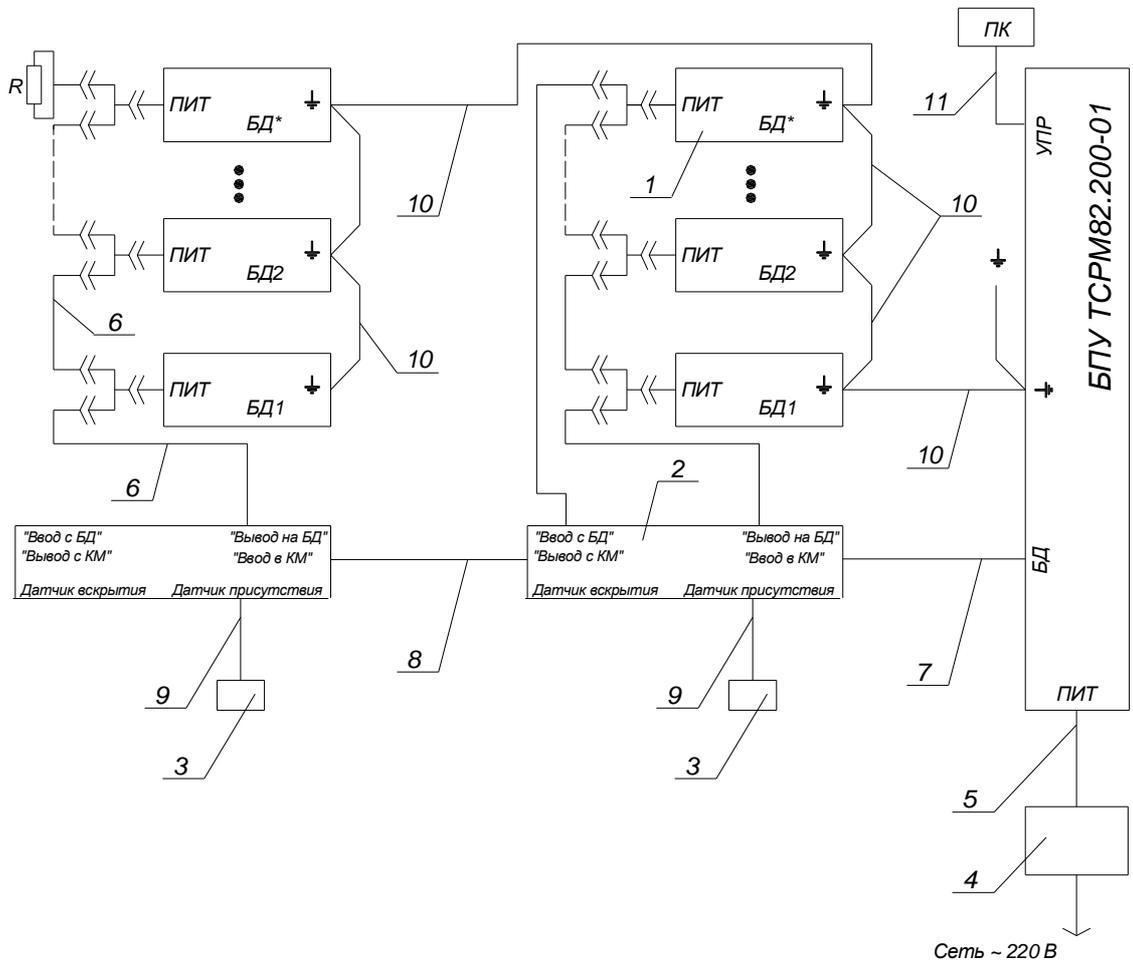
"Тревога" и включения видеокамер на турникете и датчиков присутствия

имеют следующие параметры:

- напряжение постоянное до 24 В;

- ток до 150 мА.

Рисунок 1.11 - Структурная схема (на "п" проходов)



1 БД1...БД\* - блоки детектирования ТСРМ82.100-01, ТСРМ85.100-04.

\* - количество БД в соответствии с исполнением;

2 –коробка монтажная;

3 – датчик присутствия ТСРМ82.010 \_\_\_\_ (в соответствии с исполнением);

4 – ИБП;

5 – жгут сетевой ТСРМ82.810;

6 – жгут БД ТСРМ82.820 (в соответствии с исполнением);

7 – жгут управления ТСРМ82.830;

8 – жгут управления ТСРМ82.830-01;

9 – кабель парной скрутки КСПЭВГ 2 х 2 х 0,35 ТУ3581-001-39793330-2000;

10 – провод ПВ-3 2,5 4 ГОСТ 6323-79;

11 – жгут ЭВМ ТСРМ82.270-02;

R – резистор.

Рисунок 1.12 – Структурная схема СРМ исполнений ТСРМ82-09 – ТСРМ82-09.08.08

Име. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

1.5.2 БД предназначен для преобразования фотонного излучения ЯМ и РВ и нейтронного излучения (для нейтронного канала) в цифровую форму, их первичной обработки, анализа и передачи полученной информации для дальнейшей обработки в БПУ.

БД обладает системой встроенной стабилизации измерительного тракта, исключающей необходимость в контрольном радиоактивном источнике.

БД имеют степень защиты от внешних воздействий не ниже IP54 по ГОСТ 14254-80.

Поверхности БД имеют антикоррозийное покрытие

1.5.3 БПУ предназначен для питания БД, обработки сигналов, индикации измеряемой величины, выдачи информации о наличии/отсутствии источника излучения в контролируемом объекте, сигнализации о превышении пороговых уровней. БПУ принимает информацию из БД по интерфейсу RS485, обрабатывает ее в соответствии с алгоритмом обнаружения ЯМ (РВ), выдает результаты расчета на индикаторы СРМ, вырабатывает выходные сигналы, характеризующие состояние (работоспособность) СРМ включением световых индикаторов ТРЕВОГА, РАБОТА, ФОН, ОСТАНОВ и подачи звукового сигнала.

БПУ обеспечивает адаптацию к изменению радиационного фона и позволяет хранить в памяти превышения порога радиационного монитора, результаты измерений, а так же записывать, хранить и передавать данные по сети на удаленные АРМ.

«Сухие» контакты БПУ (рисунок 1.11) предназначены для подключения индикаторов «Тревога» и включения видеокамер на турникете и датчиков присутствия.

1.5.4 Изоляция кабелей и проводов маловоспламеняема, малодымна, нетоксична.

Ине. № подл.	Подп. и дата	Взам. ине. №	Ине. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТСРМ82РЭ	Лист 32

## 1.6 Маркировка и пломбирование

1.6.1 Каждая составная часть СРМ имеет маркировку (в виде надписей), расположенную на корпусе и содержащую:

- обозначение;
- заводской номер;
- квартал и год изготовления.

На БД также указан номер для установки в исполнении и адрес.

1.6.2 На СРМ нанесены клейма ОТК.

1.6.3 Тара составных частей СРМ имеет маркировку, содержащую:

- обозначение;
- товарный знак изготовителя;
- масса;
- заводской номер;
- адрес получателя и изготовителя.

1.6.4 На таре нанесены манипуляционные знаки в соответствии с ГОСТ 14192-96.

1.6.5 БПУ и БД имеют по одной пломбе с оттиском клейма ОТК.

1.6.6 Тара БПУ и БД имеет по одной пломбе с оттиском клейма ОТК.

1.6.7 На металлообнаружителе «НИКО-ВП-С» маркировка и пломбирование выполнены поставщиком этого изделия.

## 1.7 Упаковка

1.7.1 Каждая составная часть СРМ, а также крепежные детали и руководство по эксплуатации вложены в индивидуальные полиэтиленовые чехлы и помещены в тару из гофрированного картона.

1.7.2 Тара и упаковочные материалы подлежат хранению для транспортирования СРМ.

1.7.3 При необходимости транспортирования составные части СРМ упаковывают в соответствии с 1.7.1 и помещают в ту же тару. Тару пломбуют способом, принятым потребителем.

Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. име. №	Име. № дубл.	Подп. и дата
--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТСРМ82РЭ	Лист
						33

## 2 Подготовка изделия к использованию

### 2.1 Подготовка изделия к монтажу

2.1.1 Вскрыть упаковку.

2.1.2 Проверить:

- комплектность СРМ;
- наличие пломб на БПУ и БД;
- соответствие обозначений и заводских номеров согласно комплектности СРМ.

**ВНИМАНИЕ! ЗАВОДСКИЕ НОМЕРА БД ДОЛЖНЫ СООТВЕТСТВОВАТЬ ПАСПОРТУ НА УСТАНОВЛИВАЕМУЮ СРМ. УСТАНОВКА БД ИЗ ДРУГОГО КОМПЛЕКТА СРМ ЗАПРЕЩЕНА.**

2.1.3 Провести внешний осмотр составных частей СРМ на отсутствие механических повреждений: царапин, вмятин, трещин, сколов, обрывов жгутов и других дефектов.

В случае обнаружения дефектов составных частей, СРМ считается неработоспособной, и отправляется на завод-изготовитель для ремонта, с указанием дефекта.

Примечание – На поверхности штырей и гнезд соединителей допускаются потемнения и незначительные повреждения гальванических покрытий.

На поверхностях составных частей СРМ допускается наличие загрязнений (пыль).

Загрязненные места протирают салфеткой из бязи, смоченной спиртом и отжатой.

2.1.4 БПУ располагают в зоне действия оператора на столе или на стенде. Крепежные отверстия для установки БПУ на стене по рисункам 1.1, 1.2 (вид Б).

Высота установки БПУ от пола по усмотрению пользователя.

2.1.5 Для установки БД гамма излучения в зоне размещения необходимо установить кронштейны, с двумя отверстиями  $\text{Æ} 5,5$  мм, на расстоянии 339,5 мм, к которым будет крепиться БД. Количество кронштейнов должно соответствовать количеству БД. Кронштейны располагают в зависимости от исполнения СРМ.

Для установки БД нейтронного излучения необходимо установить кронштейны, с четырьмя отверстиями  $\text{Æ} 4,5$  мм, на расстоянии 127 x 437 мм.

2.1.6 Стойки радиационного контроля ТСРМ82.800, ТСРМ82.860 устанавливают вертикально, лицевой стороной к проходу.

Зона контроля, образованная БД, должна соответствовать исполнению СРМ в соответствии с 2.2.

2.1.7 Сборка металлообнаружителя «НИКО-ВП-С» и требования к месту установки по ФГИМ.425713.001-01РЭ (в комплекте с металлообнаружителем).

Име. № подл.	Подп. и дата
Взам. име. №	Име. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТСРМ82РЭ	Лист
						34

## 2.2 Монтаж изделия

2.2.1 Размещение БД конкретных исполнений СРМ производить по рисункам 2.1-2.12.

**ВНИМАНИЕ! НОМЕР БД НА РИСУНКЕ СООТВЕТСТВУЕТ НОМЕРУ НА ЭТИКЕТКЕ (РИСУНКИ 1.4 - 1.8).**

При монтаже необходимо предусмотреть приспособление ограничивающее зону проезда (прохода) согласно рисункам 2.1 – 2.12.

При использовании СРМ в качестве радиационного монитора возможны другие расположения БД в зависимости от условий использования и требований заказчика. При этом значения порогов обнаружения будут отличаться от приведенных в таблице 1.1.

БД устанавливать чувствительной поверхностью в сторону прохода или проезда объекта контроля.

Крепление БД исполнений СРМ в зоне размещения осуществляют крепежными элементами из комплекта СРМ согласно рисунку 2.13. Защитные кожуха ТСРМ82.400 устанавливаются в исполнении ТСРМ82-08.

Крепление стоек радиационного контроля ТСРМ82.800, ТСРМ82.860 к присоединительной поверхности (пол, основание) осуществляют анкерными болтами М12/14х150 с шестигранной головкой по месту согласно рисунку 2.14.

Присоединительная поверхность должна быть горизонтальной, ровной, иметь прочное неподвижное основание для закрепления стойки.

Соединительные жгуты выводить через заглушку с вырезом.

При отсутствии защитных кожухов упорные втулки допускается не ставить.

Неправильная установка БД приведет к увеличению допускаемой погрешности измерения и к изменению порога обнаружения ЯМ (РВ).

**ВНИМАНИЕ! БД ТСРМ82.100 СОДЕРЖАТ СТЕКЛЯННЫЕ ЭЛЕКТРОВАКУУМНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ. СОБЛЮДАЙТЕ ОСТОРОЖНОСТЬ И ИЗБЕГАЙТЕ УДАРОВ ПРИ МОНТАЖЕ БД.**

2.2.2 При установке нескольких СРМ в непосредственной близости друг от друга, при одновременном контроле объектов, при наличии у одного из объектов контроля источника ЯМ (РВ) с высокой активностью, возможен переход СРМ в режим тревоги во всех СРМ.

2.2.3 Схема подключения составных частей СРМ приведена в приложении Д.

**ВНИМАНИЕ! ПЕРЕД ПОДКЛЮЧЕНИЕМ СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ СРМ ОБЯЗАТЕЛЬНО ПРОВЕСТИ ПРОЗВОНКУ ЖГУТА (ПРИЛОЖЕНИЕ Е) НА НАЛИЧИЕ ЦЕПЕЙ И ОТСУТСТВИЯ ЗАМЫКАНИЙ МЕЖДУ КОНТАКТАМИ ВО ИЗБЕЖАНИИ ВЫХОДА БЛОКОВ ИЗ СТРОЯ И ОТМЕНЫ ГАРАНТИЙНЫХ ОБЯЗАТЕЛЬСТВ.**

Ине. № подл.	Подп. и дата
Взам. ине. №	Ине. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТСРМ82РЭ	Лист 35

Для связи БПУ с БД потребителю необходимо руководствоваться приложением Е.

Для связи с внешним управляющим устройством по интерфейсу RS485 потребитель должен изготовить жгут по приложению Г.

Заземление корпусов (клемма заземления) БД и БПУ на общий контур (металлоконструкции) контролируемой зоны производить проводом сечением не менее 1 мм<sup>2</sup>.

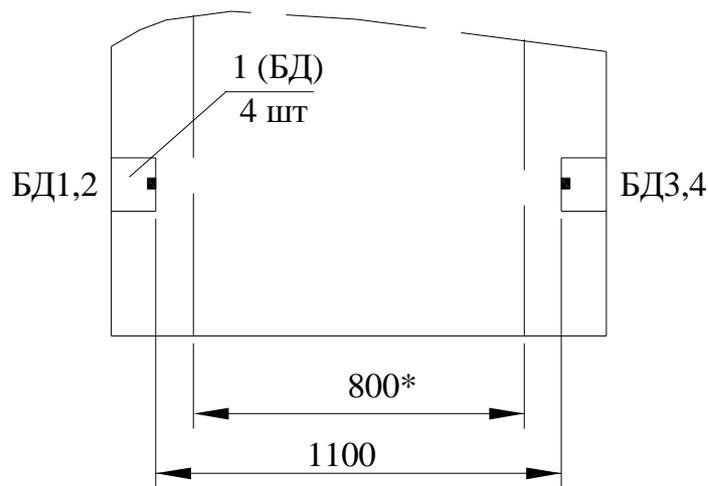
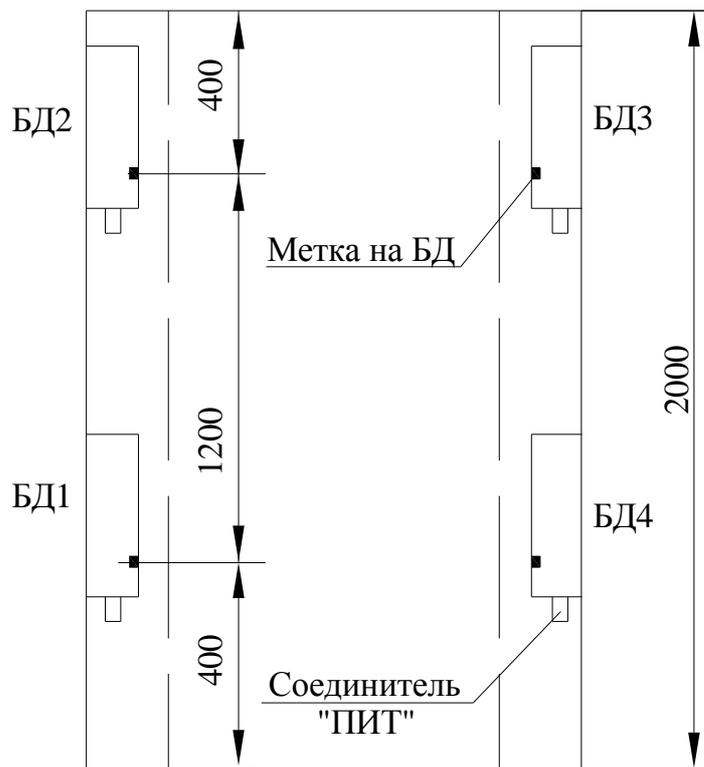
Металлоконструкции контролируемой зоны и КПП должны быть заземлены и соединены общим контуром согласно требованиям «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей».

Соединительные жгуты вне помещения вести в защитной металлической трубе или металлической гофрированной трубке.

Заземление БПУ также проводится через евровилку питания БПУ с заземлением на общий контур.

Ине. № подл.	Подп. и дата	Взам. ине. №	Ине. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТСРМ82РЭ	Лист
						36



1 – БД гамма излучения (ТСРМ82.100 или ТСРМ82.100-01) в соответствии с исполнением;

\* - ширина контролируемой зоны

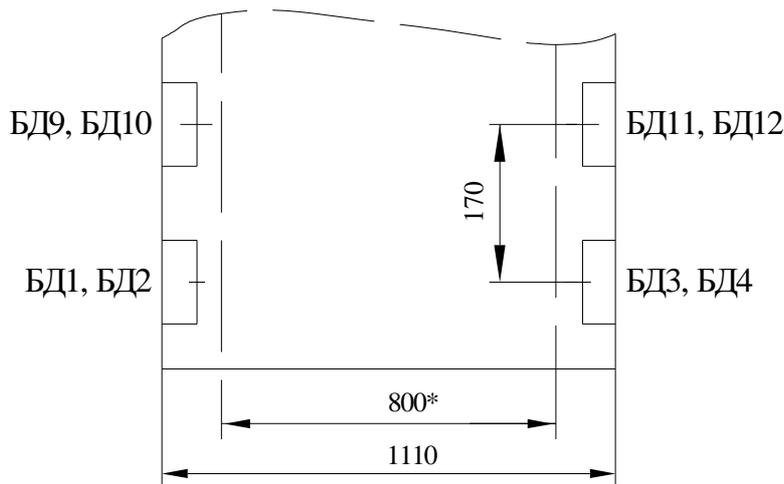
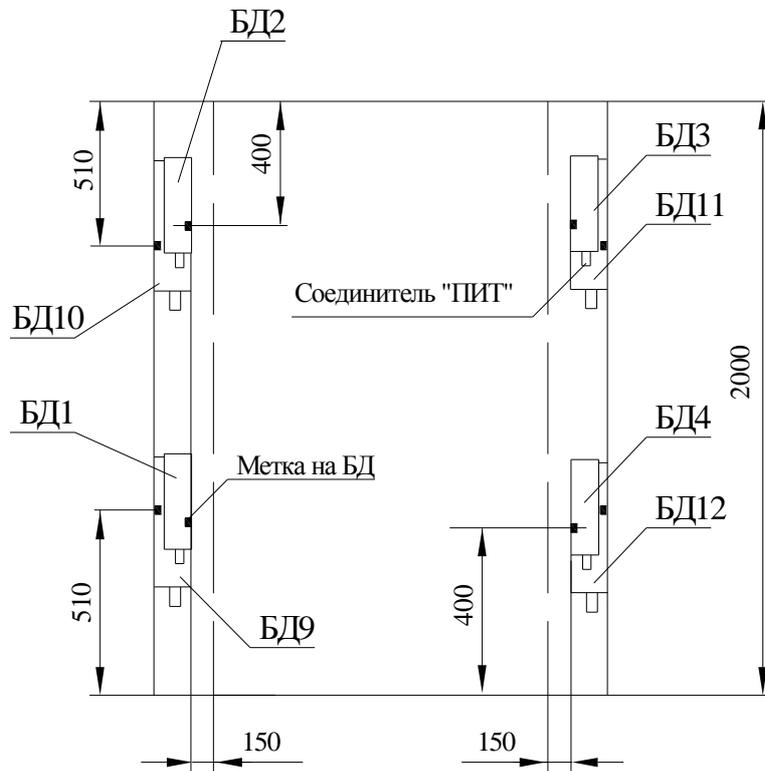
Метки БД должны быть расположены на одинаковой высоте

Рисунок 2.1 – Расположение БД исполнений ТСРМ82, ТСРМ82-09

Име. № подл.	Подп. и дата
Взам. ине. №	Име. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ТСРМ82РЭ



1 – БД гамма излучения (ТСРМ82.100 или ТСРМ82.100-01) в соответствии с исполнением;

2 - БД нейтронного излучения (ТСРМ85.100 или ТСРМ85.100-04) в соответствии с исполнением;

\* - ширина контролируемой зоны

Рисунок 2.2 – Расположение БД исполнений ТСРМ82-00.04, ТСРМ82-09.00.04

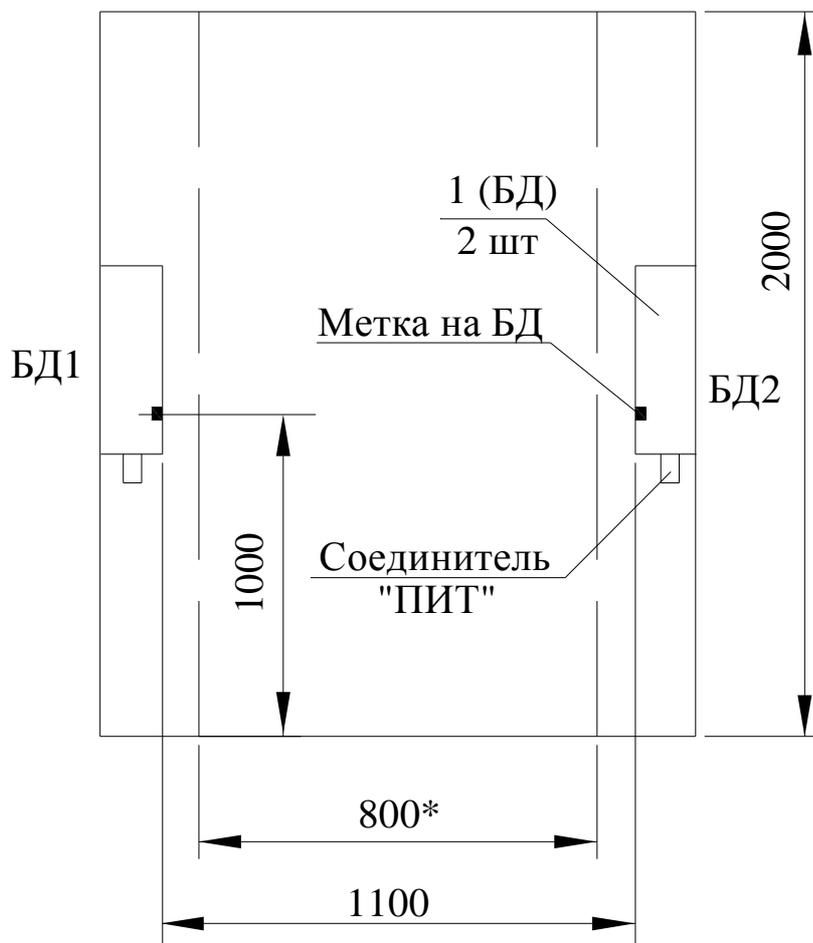
Ине. № подл.	Подп. и дата
Взам. ине. №	Ине. № дубл.
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ТСРМ82РЭ

Лист

38



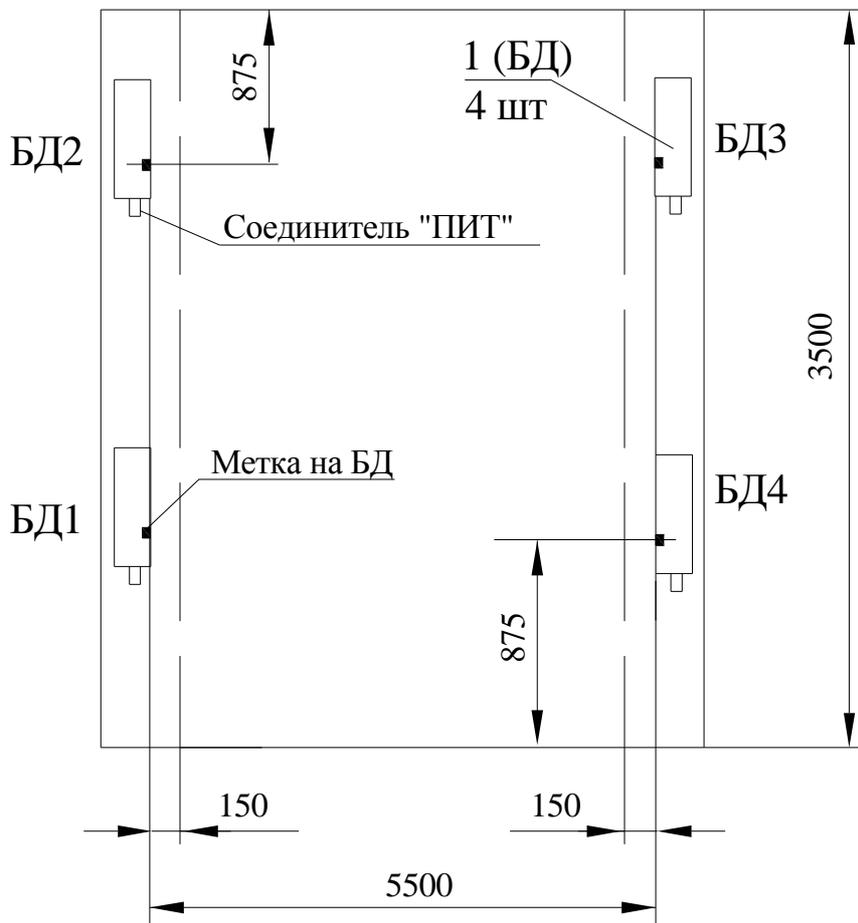
1 – БД гамма излучения (ТСРМ82.100);

\* - ширина контролируемой зоны

Метки БД должны быть расположены на одинаковой высоте

Рисунок 2.3 – Расположение БД исполнения ТСРМ82-02

Инв. № подл.	Подп. и дата			
	Инв. № дубл.			
Инв. № подл.	Взам. инв. №			
	Подп. и дата			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
ТСРМ82РЭ				Лист
				39

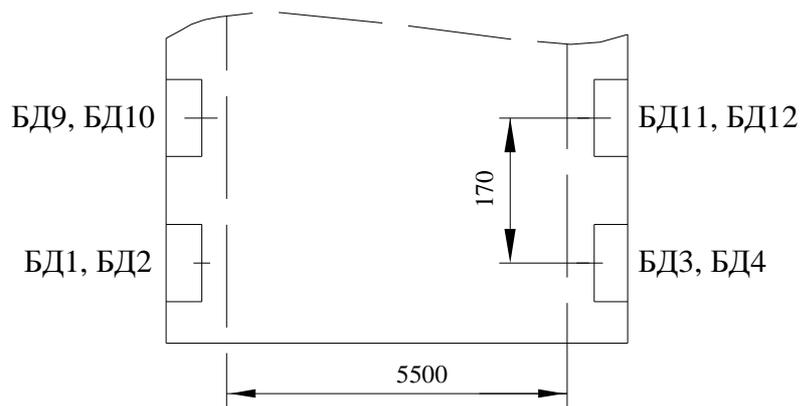
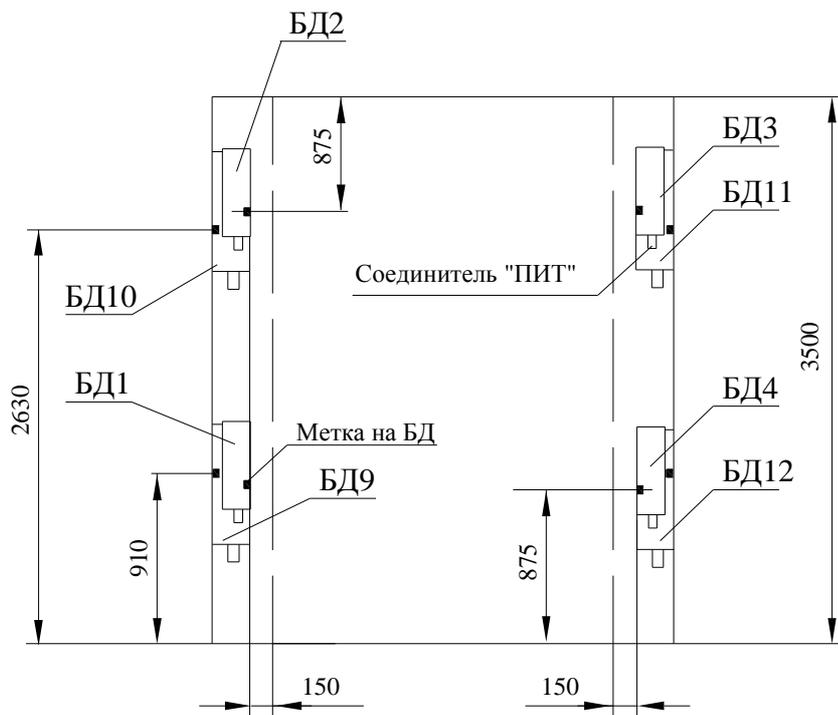


1 – БД гамма излучения (ТСРМ82.100).

Метки БД должны быть расположены на одинаковой высоте

Рисунок 2.4 – Расположение БД исполнения ТСРМ82-04

Инв. № подл.	Подп. и дата			
	Инв. № дубл.			
Инв. № подл.	Взам. инв. №			
	Подп. и дата			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
ТСРМ82РЭ				Лист
				40



1 – БД гамма излучения (ТСРМ82.100 или ТСРМ82.100-01) в соответствии с исполнением;

2 - БД нейтронного излучения (ТСРМ85.100 или ТСРМ85.100-04) в соответствии с исполнением;

Рисунок 2.5 – Расположение БД исполнений ТСРМ82-04.04, ТСРМ82-09.04.04

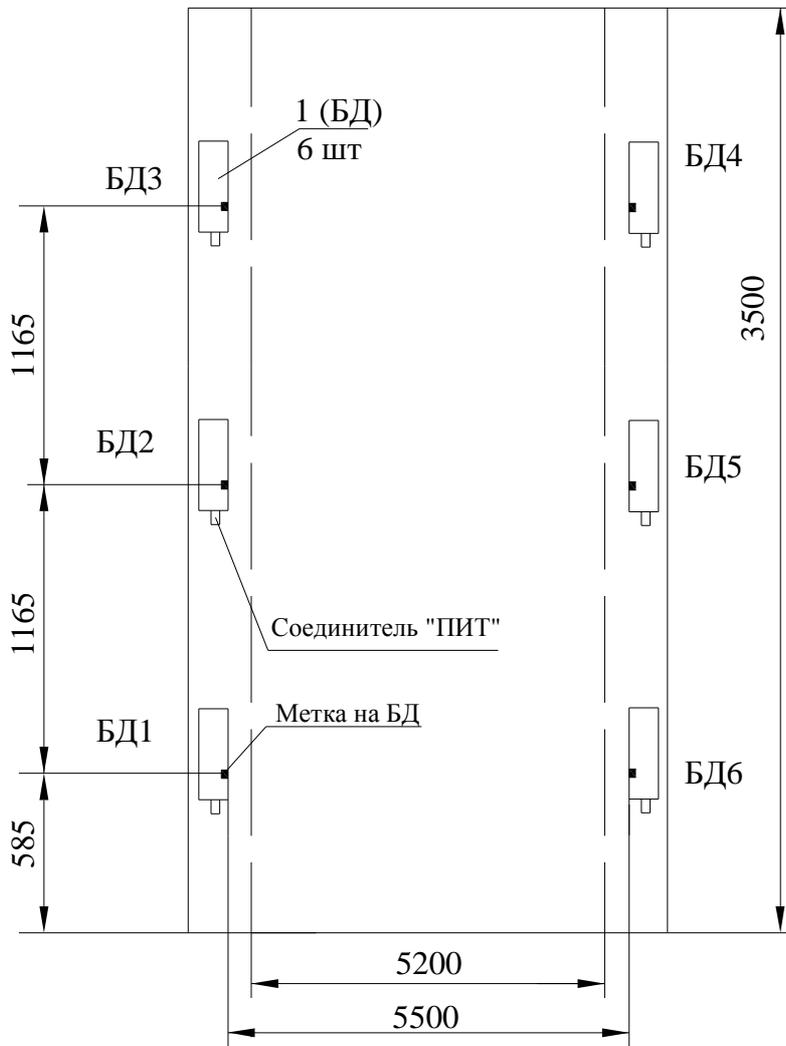
Ине. № подл.	Подп. и дата
Взам. ине. №	Ине. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ТСРМ82РЭ

Лист

41

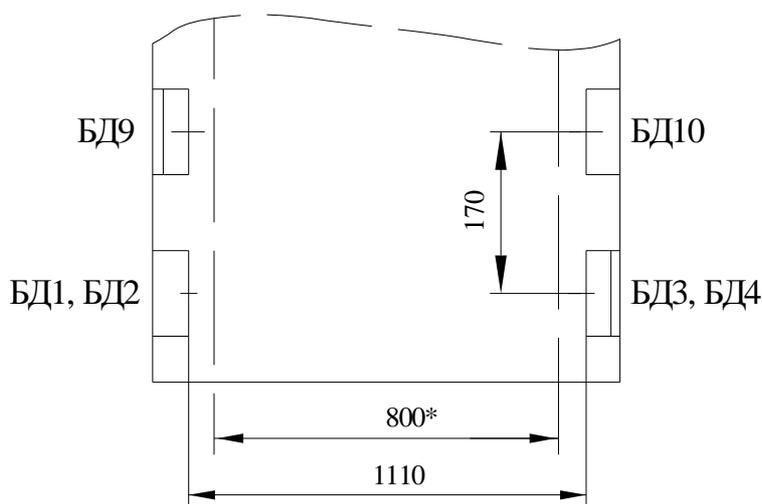
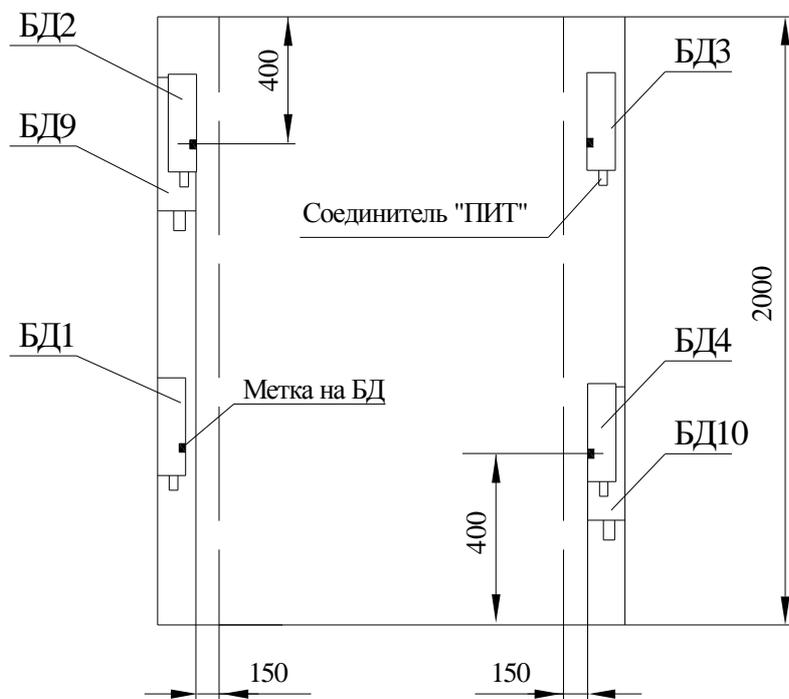


1 – БД гамма излучения (ТСРМ82.100).

Метки БД должны быть расположены на одинаковой высоте

Рисунок 2.6 – Расположение БД исполнения ТСРМ82-06

Инв. № подл.	Подп. и дата			
	Инв. № дубл.			
Инв. № подл.	Взам. инв. №			
	Подп. и дата			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
ТСРМ82РЭ				Лист
				42



1 – БД гамма излучения (ТСРМ82.100 или ТСРМ82.100-01) в соответствии с исполнением;

2 - БД нейтронного излучения (ТСРМ85.100 или ТСРМ85.100-04) в соответствии с исполнением;

\* - ширина контролируемой зоны

Метки БД должны быть расположены на одинаковой высоте

Рисунок 2.7 – Расположение БД исполнения ТСРМ82-07, ТСРМ82-09.07

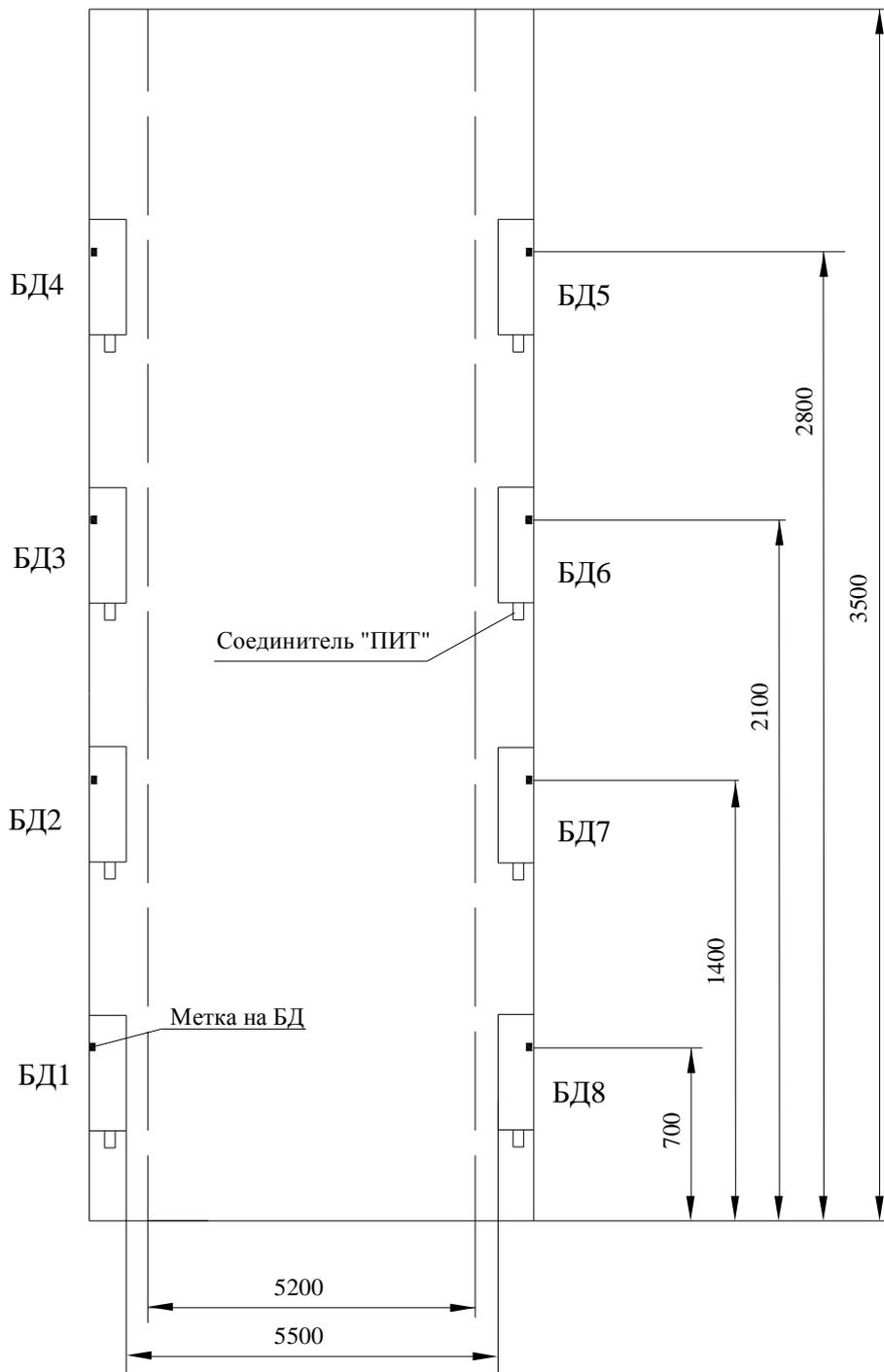
Ине. № подл.	Подп. и дата
Взам. ине. №	Ине. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ТСРМ82РЭ

Лист

43



1 – БД гамма излучения (ТСРМ82.100).

Метки БД должны быть расположены на одинаковой высоте

Рисунок 2.8 – Расположение БД исполнения ТСРМ82-08

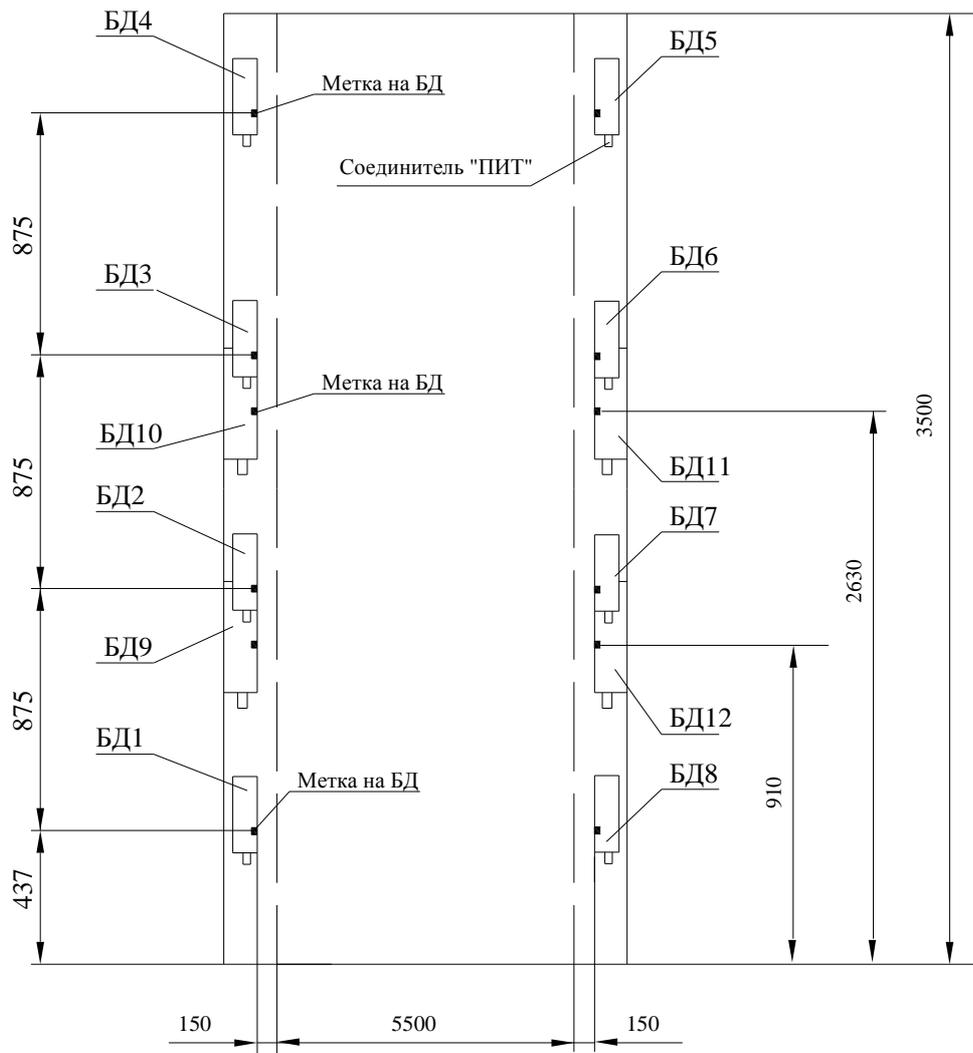
Ине. № подл.	Подп. и дата
Взам. ине. №	Ине. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ТСРМ82РЭ

Лист

44



1 – БД гамма излучения (ТСРМ82.100 или ТСРМ82.100-01) в соответствии с исполнением;

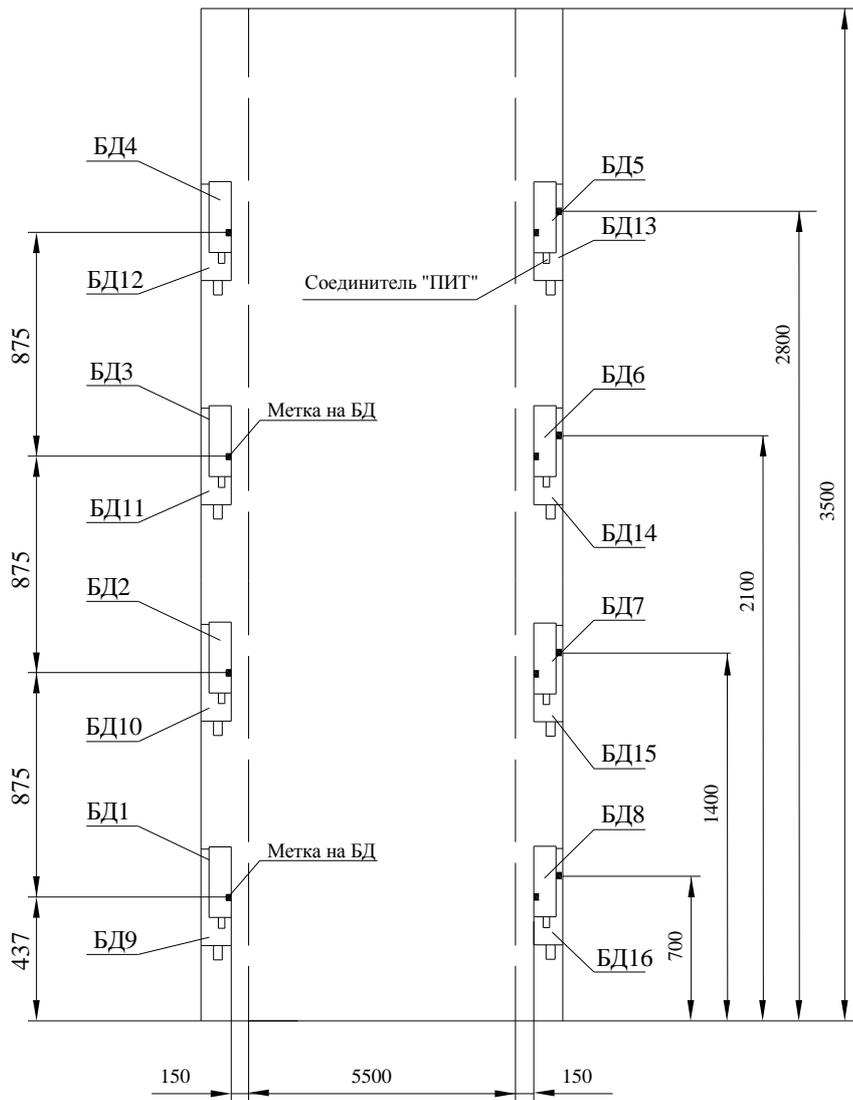
2 - БД нейтронного излучения (ТСРМ85.100 или ТСРМ85.100-04) в соответствии с исполнением;

Рисунок 2.9 – Расположение БД исполнения ТСРМ82-08.04, ТСРМ82-09.08.04

Ине. № подл.	Подп. и дата
Взам. ине. №	Ине. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТСРМ82РЭ



1 – БД гамма излучения (ТСРМ82.100 или ТСРМ82.100-01) в соответствии с исполнением;

2 - БД нейтронного излучения (ТСРМ85.100 или ТСРМ85.100-04) в соответствии с исполнением;

Рисунок 2.10 – Расположение БД исполнения ТСРМ82-08.08, ТСРМ82-09.08.08

Ине. № подл.	Подп. и дата
Взам. ине. №	Ине. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ТСРМ82РЭ

Лист

46

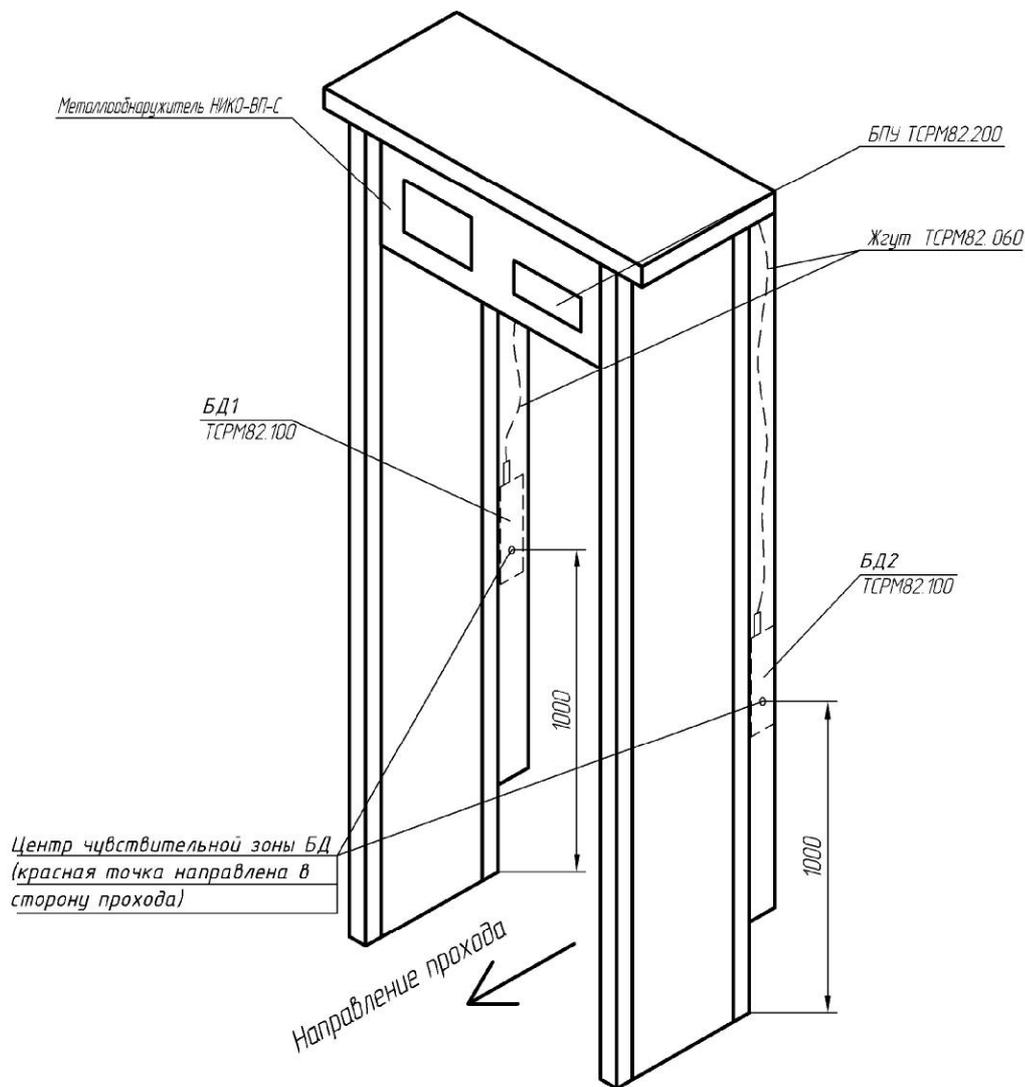


Рисунок 2.11 – Расположение БД в комплекте с «НИКО-ВП-С» исполнения ТСРМ82-02.01

Порядок установки СРМ в «НИКО-ВП-С» по ФГИМ.425713.001-01РЭ. Крепежные отверстия под БД  $\text{Æ} 5$  мм по рисунку 2.11. Датчик присутствия крепить по рисунку 2.15.

Монтаж вести жгутом ТСРМ82.060-01 (поз.2 рисунок 1.9) от БПУ к соединителю 1541186 (поз.3 рисунок 1.9), жгутом ТСРМ82.060 (поз.1 рисунок 1.9) от соединителя 1541186 (поз.3 рисунок 1.9) к БД1, БД2.

Монтаж датчика присутствия (поз.6 рисунок 1.9) к соединителю УПР вести жгутом ТСРМ82.360 (поз.4 рисунок 1.9) по рисунку В.2 приложения В.

Ине. № подл.	Подп. и дата
Взам. ине. №	Ине. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ТСРМ82РЭ

Лист

47

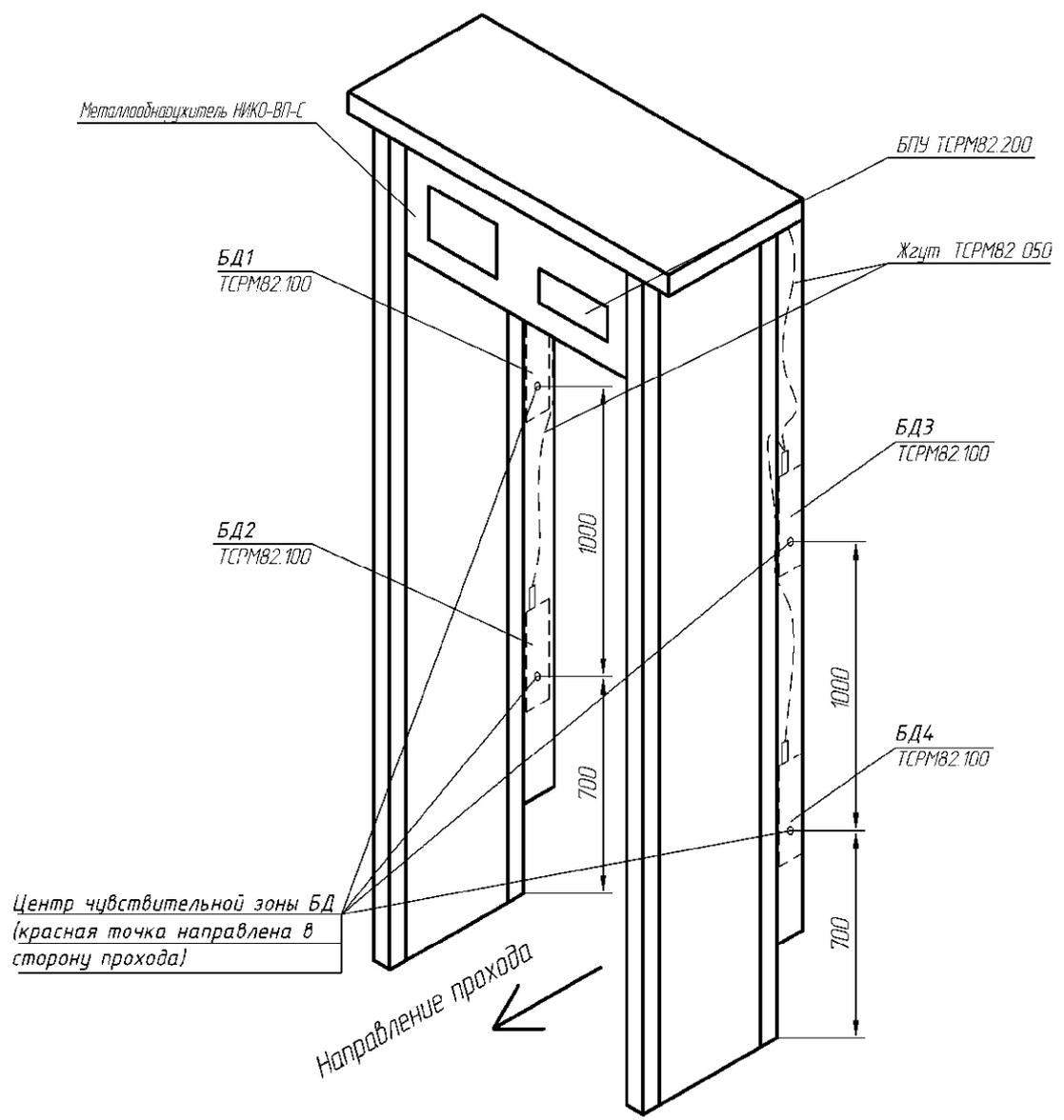


Рисунок 2.12 – Расположение БД в комплекте с «НИКО-ВП-С исполнения ТСРМ82-04.01

Порядок установки СРМ в «НИКО-ВП-С» по ФГИМ.425713.001-01РЭ. Крепежные отверстия под БД  $\varnothing$  5 мм по рисунку 2.12. Датчик присутствия крепить по рисунку 2.15.

Монтаж вести жгутом ТСРМ82.060-01 (поз.2 рисунок 1.10) от БПУ к соединителю 1541186 (поз.3 рисунок 1.10), жгутом ТСРМ82.050 (поз.1 рисунок 1.10) от соединителя 1541186 (поз.3 рисунок 1.10) к БД1 – БД4.

Монтаж датчика присутствия (поз.6 рисунок 1.10) к соединителю УПР вести жгутом ТСРМ82.360 (поз.4 рисунок 1.10) по рисунку В.2 приложения В.

Име. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

Ине. № подл.	Подп. и дата	Взам. ине. №	Ине. № дубл.	Подп. и дата

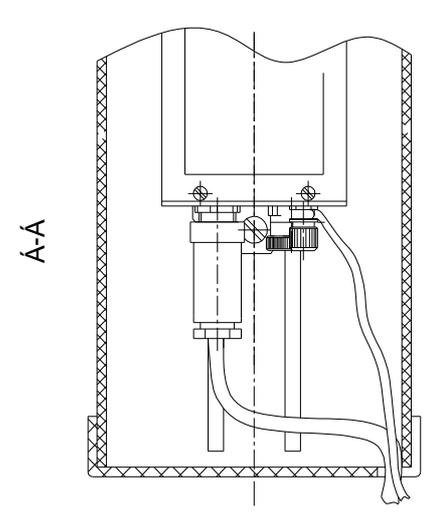
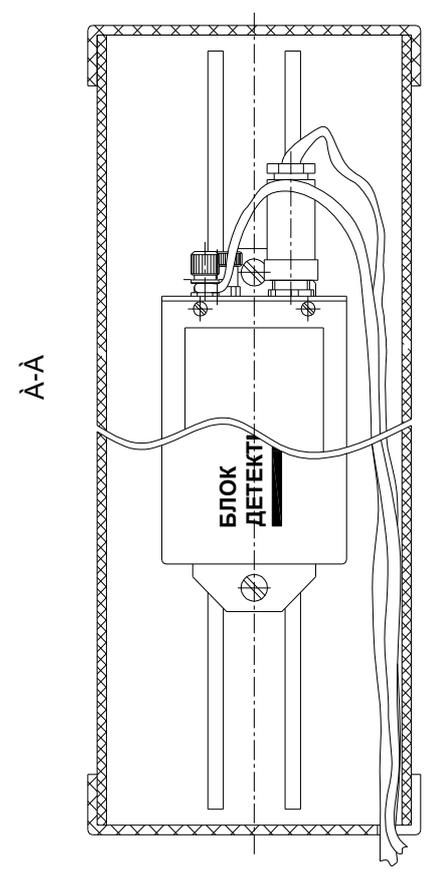
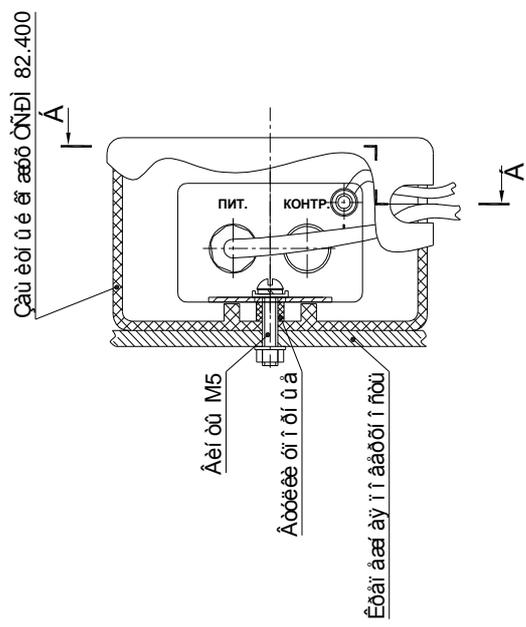
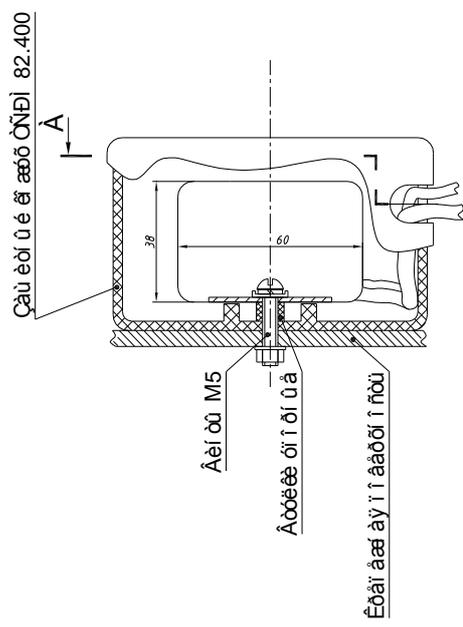


Рисунок 2.13 – Крепление БД

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТСРМ82РЭ

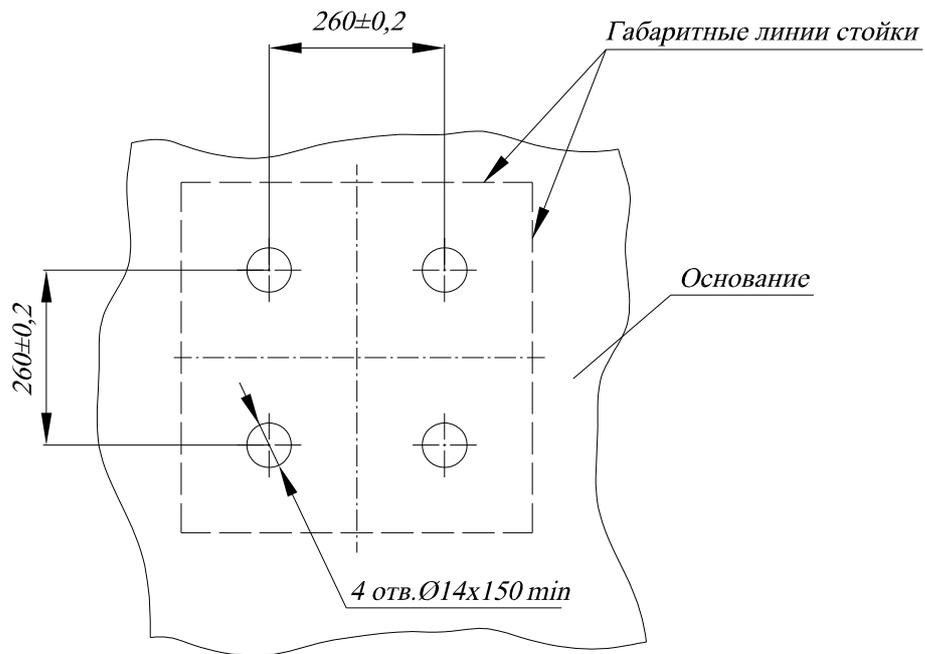


Рисунок 2.14 - Крепление стоек радиационного контроля ТСПМ82.800, ТСПМ82.860

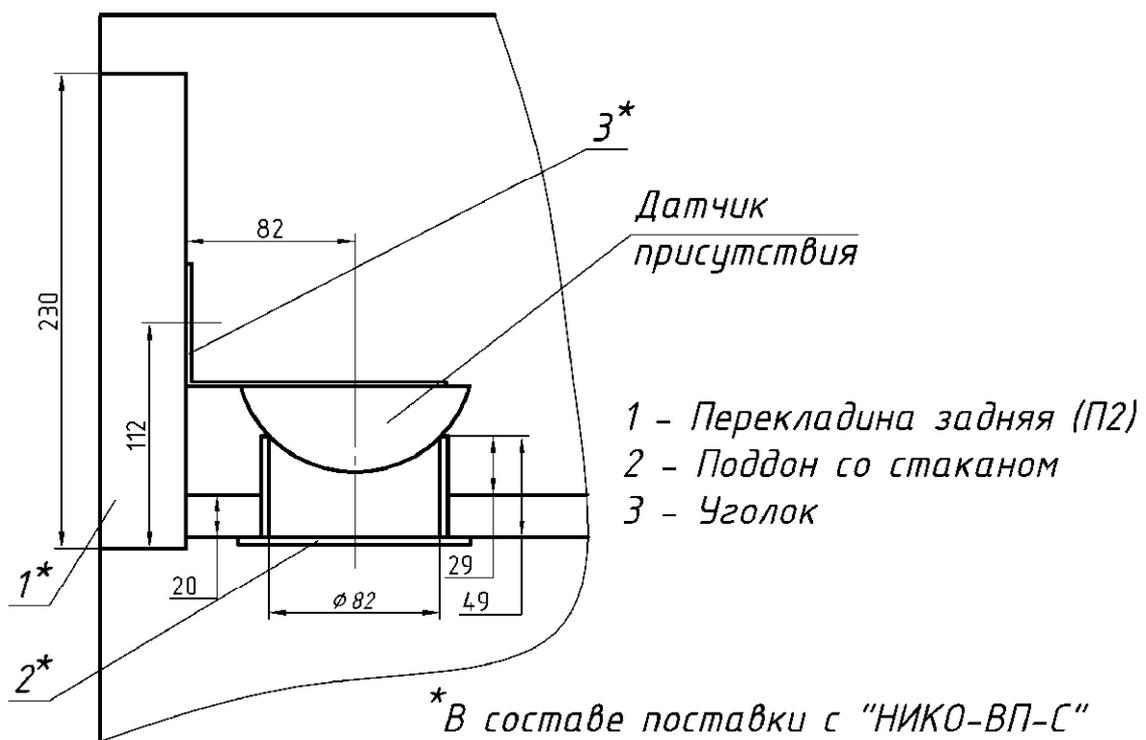


Рисунок 2.15 – Крепление датчика присутствия

### 2.3 Проверка изделия

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Инв. № подл.	ТСПМ82РЭ	Лист
									50
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					

**ВНИМАНИЕ!**

1 ПРОВЕРКУ СРМ ПРОВОДЯТ В СЛУЧАЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СРМ В КАЧЕСТВЕ РАДИАЦИОННОГО МОНИТОРА.

2 К ПУСКО-НАЛАДОЧНЫМ РАБОТАМ СРМ ДОПУСКАЮТСЯ ЛИЦА, ИЗУЧИВШИЕ НАСТОЯЩЕЕ РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ОБУЧЕННЫЕ ПРЕДСТАВИТЕЛЕМ ПРЕДПРИЯТИЯ-ИЗГОТОВИТЕЛЯ. ФАКТ ОБУЧЕНИЯ ДОЛЖЕН БЫТЬ ДОКУМЕНТАЛЬНО ОФОРМЛЕН.

3 ПРОВЕРКУ ИЗДЕЛИЯ ПРОВОДИТЬ ПЕРЕД ВВОДОМ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

**2.3.1 Пуско-наладочные работы**

Проверяют правильность подключения составных частей СРМ.

Проводят проверку работоспособности СРМ и, при необходимости, настройку в соответствии с разделом 3.

Проверку СРМ в составе других систем проводят в соответствии с документацией на эти системы, с учетом настоящего раздела.

**2.3.2 Сдача смонтированного и стыкованного изделия**

После выполнения работ по 2.2, 2.6, 2.7, 2.3.1 результаты монтажа и проверки СРМ занести в протокол по форме согласно приложению А.

**2.3.3 Пломбировка изделия**

2.5.3.1 Пломбировка по технологии организации проводящей пуско-наладочные работы и ТО.

2.5.3.1 Пломбировка СРМ в соответствии с рисунками 1.2.

**2.4 Подготовка изделия к работе**

СРМ всех исполнений, по умолчанию, настроены для работы в режиме прохода (проезда).

Параметры логики обнаружения в соответствии с таблицей И.1 (приложение И).

**ВНИМАНИЕ!**

1 ИЗМЕНЕНИЯ НАСТРОЕК СРМ В ЧАСТИ РАДИАЦИОННОГО МОНИТОРА ТРЕБУЕТ ВВЕДЕНИЕ ПАРОЛЯ.

2 ЗАВОДСКОЙ ПАРОЛЬ СРМ **112233**.

ПАРАМЕТРЫ СВЯЗАННЫЕ С МЕТРОЛОГИЧЕСКИМИ ХАРАКТЕРИСТИКАМИ НЕ РЕГУЛИРУЮТСЯ В ПРОЦЕССЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ.

2.4.1 Подать напряжение питания на СРМ выключателем СЕТЬ, расположенным на передней панели БПУ.

На ЖКИ выводится сообщение

Ине. № подл.	Подп. и дата
Взам. ине. №	Ине. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТСРМ82РЭ	Лист
						51





**ВНИМАНИЕ! ВО ВРЕМЯ НАБОРА НАЧАЛЬНОГО ФОНА ЗАПРЕЩАЕТСЯ НАХОЖДЕНИЕ ЛЮБОГО ОБЪЕКТА В ЗОНЕ КОНТРОЛЯ СРМ.**

В состоянии набора фона автоматически проводится проверка фона на минимальное и максимальное значения. Если зарегистрированный фон менее параметра установок № 50, 54 таблиц И.1 - И.3 (приложение И), то СРМ выдает сигнал «Низкий фон». Если зарегистрированный фон более параметра установок № 51, 55 таблиц И.1 - И.3 (приложение И), то СРМ выдает сигнал «Высокий фон».

Возможные причины появления указанных сигналов приведены в таблице 4.1.

При аномально низком или аномально высоком фоне на ЖКИ выводится сообщение в соответствии с рисунком 2.18.

Ч	Ч	:	М	М	:	С	С					А	д	р	е	с		Б	Д		С	ч	е	т	
А	в	а	р	и	я											Х							А	А	А

Примечание - Х – адрес БД.

Рисунок 2.18

Показания индикаторов соответствуют таблице 2.1

Таблица 2.1

Выходной сигнал	Состояние индикаторов				Состояние звукового сигнала
	ТРЕВОГА	РАБОТА	ФОН	ОСТАНОВ	
«Низкий фон»	светит	---	светит	---	срабатывает
«Высокий фон»	светит	светит	---	---	срабатывает
«Контроль объекта»	---	светит	---	---	---
«Тревога»*	светит	---	---	---	срабатывает
«Норма»	---	светит	---	---	срабатывает
«Измерение фона»	---	---	светит	---	---
«Останов»	---	---	---	светит	---

\* - Длительность сигналов программируется в соответствии с таблицами И.1 - И.3 (приложение И).

При обнаружении СРМ аномально высокого (низкого) фона, СРМ надо выключить и провести проверку по 2.4.1.

## 2.5 Использование изделия

### 2.5.1 Измерение активности

Определение активности осуществляется при нажатии кнопки НАЗАД.

На ЖКИ выводится сообщение.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
А						В	ы	б	о	р		и	с	т	о	ч	н	и	к	а				
Б			В	а	1	3	3				С	s	1	3	7				С	о	6	0		

Име. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Име. № дубл.
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТСРМ82РЭ	Лист

Нажатие кнопки ВПЕРЕД, установив маркер на позицию Б3 (или Б11, или Б19), приводит к выбору источника. На ЖКИ выводится сообщение.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
А			У	с	т	а	н	о	в	и	т	е				и	с	т	о	ч	н	и	к	
Б						Н	а	ж	м	и	т	е				Н	А	З	А	Д				

При нажатии кнопки НАЗАД на ЖКИ выводится сообщение.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
А	В	р	е	м	я	,	с			С	Ч	Е	Т											
Б				1	0					-	1	5	0											

Нажимая до конца измерения кнопку НАЗАД, на ЖКИ выводится сообщение.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
А	В	р	е	м	я	,	с			и	м	п	/	с				П	р	е	р	в	а	л	и
Б				1	2					-	4	1	.	2											

**ВНИМАНИЕ! ПРИ ДОСРОЧНОМ ПРЕРЫВАНИИ ИЗМЕРЕНИЯ НЕ ГАРАНТИРУЕТСЯ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЗАЯВЛЕННОЙ ДОПУСТИМОЙ ПОГРЕШНОСТИ**

По истечению 600 с на ЖКИ выводится сообщение.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
А	В	р	е	м	я	,	с			и	м	п	/	с				К	о	н	е	ц		п	о
Б			6	0	0						8	9	.	5				в	р	е	м	е	н	и	

Если счет стал больше 200 на ЖКИ выводится сообщение.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
А	В	р	е	м	я	,	с			и	м	п	/	с				К	о	н	е	ц		п	о
Б				4	8						4	1	.	6				с	ч	е	т	у			

При нажатии кнопки НАЗАД на ЖКИ выводится сообщение.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
А						А	к	т	и	в	н	о	с	т	ь	,	к	Б	к					
Б	С	s	1	3	7	=	3	.	2	4	Е	1												

Если значение активности вне диапазона измерений, то на ЖКИ выводится сообщение.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
А						А	к	т	и	в	н	о	с	т	ь	,	к	Б	к					
Б	С	s	1	3	7	=	В	Д																

Примечание – ВД – вне диапазона.

Нажатие кнопки НАЗАД приводит к возврату текущего режима.

Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	



При необходимости может быть включен или отключен режим вывода результата (параметр № 10 режим Р таблиц И.1 - И.3 (приложение И)).

СРМ либо выдает сигнал «Тревога» либо не выдает этот сигнал и переходит в режим измерения фона.

СРМ готова к контролю следующего объекта.

Управление СРМ можно осуществлять с помощью внешнего ПК по интерфейсу RS232 (RS485) в соответствии с разработанным ПО для АРМ.

Параметры СРМ задаются в меню программы для АРМ, в соответствии с описанием.

Для перенастройки режима прохода на непрерывный режим контроля объекта, необходимо установить значение режима параметра № 10 (1 или 2) и параметр № 32 равный нулю (таблиц И.1 – И.2 (приложение И)).

СРМ будет находиться в постоянном измерении контролируемого пространства без коррекции (параметр № 10 - режим 1) или с коррекцией (параметр № 10 - режим 2) первоначального фона.

Если при нахождении объекта контроля в зоне контроля будет превышение счета над пороговым значением, то СРМ выдаст сигнал «Тревога».

Если объект контроля вывести из зоны контроля, то СРМ должна выйти из режима тревоги через некоторое время (параметр № 12 таблиц И.1 - И.3 (приложение И)).

СРМ может работать с конкретным фиксированным порогом срабатывания.

Параметры №№ 57, 58 таблиц И.1 - И.3 (приложение И) устанавливают пороги срабатывания по гамма и нейтронному каналу соответственно.

Примечания.

#### 1 Типы управления

Тип управления определяет режим и время измерения СРМ.

Импульсный тип управления (параметр № 11 таблиц И.1 - И.3 (приложение И) равен нулю) предполагает однократное срабатывание и полное время измерения, определяемое параметрами настройки исполнения СРМ.

Потенциальный тип управления (параметр № 11 таблиц И.1 - И.3 (приложение И) равен 1) определяет время измерения СРМ по времени замыкания контактов и настройкам исполнения.

#### 2 Время измерения

Произведение параметров №№ 30, 32 (в режимах въезда или съезда) или параметров №№ 40, 41 (в режиме ожидания) таблиц И.1 - И.3 (приложение И) определяет полное время измерения.

Име. № подл.	Подп. и дата
Взам. ине. №	Име. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТСРМ82РЭ	Лист
						57

Результат будет выводиться через заданное время (параметр № 30) после первоначального набора данных равного произведению параметров №№ 30, 31 (в режимах въезда или съезда) или через время определяемое параметром № 40 (в режиме остановки) таблиц И.1 - И.3 (приложение И).

Если произойдет досрочный выход из режима, то СРМ работает заданное время (произведение параметров №№ 30, 33 (при работе в режимах въезд или съезд) таблиц И.1 - И.3 (приложение И)) и после этого переходит в следующий режим работы (режим отстоя, режим вывода результата, режим измерения фона).

#### 2.5.2 Рабочие режимы СРМ:

- измерение фона;
- контроль объекта (в соответствии с параметром № 10 таблиц И.1 - И.3 (приложение И));
- останов (кроме работы в режиме непрерывного мониторинга);
- вывод результата;
- непрерывный мониторинг.

Состояние, в котором находится СРМ, определяют визуально по состоянию световых индикаторов в соответствии с таблицей 2.1.

В режиме «Измерение фона» СРМ непрерывно корректирует существующий фон и устанавливает порог срабатывания. Автоматически проводится проверка фона на минимальное и максимальное значения.

В режиме «Контроль объекта» гаснет индикатор ФОН и загорается индикатор РАБОТА.

На ЖКИ выводится сообщение в соответствии с рисунком 2.19.

Контроль объекта может выполняться для двух режимов перемещения объекта в зоне контроля (режим остановки и режим прохода) или их сочетании.

В режиме ожидания СРМ однократно, в течение заданного времени контроля, измеряет излучение от объекта контроля, который остановлен в зоне контроля, и ждет разрешения на выход.

В режиме прохода СРМ многократно, в течение заданного времени контроля, регистрирует излучение от объекта контроля, пока он проходит зону контроля СРМ с заданной скоростью в течение заданного времени контроля (при входе и при выходе).

Результаты контроля высвечиваются на ЖКИ.

При необходимости результаты контроля могут передаваться на ЭВМ.

По истечении времени контроля (примечание 3 таблиц И.1 - И.3 (приложение И)), СРМ переходит в состояние «Останов».

Ине. № подл.	Подп. и дата
Взам. ине. №	Ине. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТСРМ82РЭ	Лист
						58

В режиме «Останов» СРМ ожидает команду об окончании контроля, подтверждающую выход объекта из зоны контроля. В этом состоянии СРМ регистрацию фона или объекта не производит.

По команде системы СРМ переходит в состояние «Измерение фона» и готова проводить контроль очередного объекта.

При непрерывном контроле объектов в режиме прохода ( $n_u=0$  установка № 32, таблиц И.1 - И.3 (приложение И)), СРМ проводит контроль, пока присутствует команда управления, определяющая продолжительность контроля.

При обнаружении ЯМ (РВ) в объекте контроля на индикатор выводится сообщение в соответствие с рисунком 2.19 загорается индикатор ТРЕВОГА и срабатывает звуковой сигнал, который продолжается в течение времени, в соответствии с установкой № 12 таблиц И.1 - И.3 (приложение И).

**ВНИМАНИЕ! В ТЕЧЕНИЕ ЭТОГО ВРЕМЕНИ ОБЪЕКТ КОНТРОЛЯ ДОЛЖЕН БЫТЬ ВЫВЕДЕН ИЗ ЗОНЫ КОНТРОЛЯ СРМ.**

По окончании звукового сигнала СРМ переходит в состояние «Измерение фона» и готова проводить контроль очередного объекта.

С целью подтверждения наличия ЯМ и РВ, необходимо повторить контроль объекта.

При отсутствии повторной тревоги объект контроля считается «чистым», а тревога ложной. За результат контроля принимается результат последней проверки.

Для оценки реальной частоты ложных тревог СРМ необходимо вести учет полного количества ложных тревог и количества прошедших через СРМ объектов контроля.

Для возврата к просмотру счета необходимо еще раз нажать кнопку НАСТРОЙКА.

### 2.5.3 Архив СРМ

Переход к просмотру архива осуществляется при нажатии кнопки НАСТРОЙКА в одном из рабочих режимов системы.

На ЖКИ выводится сообщение в соответствие с рисунком 2.20.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
А	Н	о	м	е	р		з	а	п	и	с	и		N	N	N	↑	В	В	В	В		Z	M
Б	Д	а	т	а		Д	Д	.	М	М	.	Г	Г		Ч	Ч	:	М	М					↓

Примечание – NNN- номер записи архива,

BBBB – значение превышения результата над порогом,

Z – стирание архива,

ДД – день, ГГ – год, ЧЧ – часы, ММ – минуты.

Рисунок 2.20

Ине. № подл.	Подп. и дата
Взам. ине. №	Ине. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТСРМ82РЭ	Лист 59

Архив состоит из ста значений записываемых циклически.

В архиве присутствуют записи об аварии по низкому /высокому фону, при этом на ЖКИ выводится сообщение

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
А	Н	о	м	е	р		з	а	п	и	с	и		N	N	N	↑	A					Z	M
Б	Д	а	т	а		Д	Д	.	М	М	.	Г	Г		Ч	Ч	:	М	М					↓

Примечание – А- авария по фону.

В архиве присутствуют записи о включении и выключении системы, при этом на ЖКИ выводятся сообщения.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
А	Н	о	м	е	р		з	а	п	и	с	и		N	N	N	↑	O	N				Z	M
Б	Д	а	т	а		Д	Д	.	М	М	.	Г	Г		Ч	Ч	:	М	М					

Примечание – ON- при включении системы.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
А	Н	о	м	е	р		з	а	п	и	с	и		N	N	N	↑	O	F	F			Z	M
Б	Д	а	т	а		Д	Д	.	М	М	.	Г	Г		Ч	Ч	:	М	М					

Примечание – OFF- при выключении системы.

Нажатие кнопки УПР приводит к смене направления просмотра записей.

Нажатие кнопки НАЗАД приводит к перемещению курсора.

Нажатие кнопки ВПЕРЕД приводит к изменению значения номера записи.

Нажатие кнопки НАСТРОЙКА, установив маркер на позицию А17 (рисунок 2.20), приводит к переходу в меню просмотра записи (кроме записей о включении/выключении).

На ЖКИ выводятся сообщение

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
А	N	к			Ф	о	н			П	о	р	о	г		З	н	а	ч	е	н	и	е	
Б	N	N		С	С	С	С	Н/Г			В	В	В	В				А	А	А	А			↑

Примечание – NN – номер критерия,

СССС Н/Г – значение фона, приведенное к 1 с (Н – для нейтронного канала, Г – для гамма канала),

BBBB – значение порога, приведенное к 1 с,

AAAA – фактическое измеренное значение, приведенное к 1 с;

При просмотре записи об аварии по низкому /высокому фону, на ЖКИ выводится сообщение

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
А	N	к			Ф	о	н			П	о	р	о	г		З	н	а	ч	е	н	и	е	
Б	N	N		С	С	С	С	Н/Г			В	В	В	В				А						↑

Примечание – А – авария по фону,

Нажатие кнопки НАСТРОЙКА, установив маркер на позицию Б24, приводит к возврату просмотра архива.

Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Нажатие кнопки НАСТРОЙКА, установив маркер на позицию А23, приводит к появлению на ЖКИ сообщения.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
А								П	А	Р	О	Л	Б	:										
Б								0	0	0	0	0	0	↑										

Если пароль введен верно, то происходит стирание архива.

Если пароль введен не верно, то происходит переход в основное меню.

Нажатие кнопки НАСТРОЙКА, установив маркер на позицию А24, приводит к возврату в предыдущий рабочий режим.

## 2.6 Демонтаж изделия

2.6.1 Перед демонтажем выключить питание СРМ выключателем СЕТЬ, расположенным на передней панели БПУ.

Отключить СРМ от сети питания.

2.6.2 Демонтаж СРМ вести в любой последовательности.

Составные части СРМ, а также крепежные детали и руководство по эксплуатации вкладывают в полиэтиленовые чехлы и помещают в тару поставщика. На тару следует наклеивать знак «Внимание! Стекло!»

## 2.7 Перечень оборудования и инструментов, используемых для монтажа (демонтажа)

Для монтажа (демонтажа) СРМ необходимы следующие механизмы и инструменты:

- стремянка;
- дрель;
- набор сверл: сверло диаметром 5,3 мм ГОСТ 4010-77, сверло твердосплавное диаметром 8 мм ГОСТ 17275-71;
- отвертка 7810-0981 ГОСТ 17199-88;
- ключ двух сторонний с размером зева 7x8 мм.

## 2.8 Действия в экстремальных условиях

2.8.1 При возникновении любых аварийных ситуаций (пожар, наводнение, короткое замыкание в схеме СРМ) следует немедленно выключить напряжение питания выключателем СЕТЬ и отключить СРМ от сети питания.

Име. № подл.	
Подп. и дата	
Взам. ине. №	
Име. № дубл.	
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТСРМ82РЭ	Лист
						61

### 3 Техническое обслуживание

#### 3.1 Общие указания

ВНИМАНИЕ!

1 К ТО СРМ ДОПУСКАЮТСЯ ЛИЦА, ИЗУЧИВШИЕ НАСТОЯЩЕЕ РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ОБУЧЕННЫЕ ПРЕДСТАВИТЕЛЕМ ПРЕДПРИЯТИЯ-ИЗГОТОВИТЕЛЯ. ФАКТ ОБУЧЕНИЯ ДОЛЖЕН БЫТЬ ДОКУМЕНТАЛЬНО ОФОРМЛЕН.

2 ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ТО ЗАПРЕЩАЕТСЯ НАХОЖДЕНИЕ ЛЮБОГО ОБЪЕКТА В ЗОНЕ КОНТРОЛЯ СРМ.

3.1.1 ТО СРМ в условиях эксплуатации проводить при радиационном фоне не более 1,0 мкЗв/ч (100 мкР/ч).

ТО проводить при отсутствии электромагнитных и высокочастотных воздействий.

ТО СРМ с нейтронным каналом рекомендуется проводить в условиях эксплуатации при нейтронном фоне, не превышающем  $50 \text{ с}^{-1} \cdot \text{м}^{-2}$ .

Напряженность магнитного поля не более 40 А/м.

3.1.2 Техническое обслуживание металлообнаружителя «НИКО-ВП-С» по ФГИМ.425713.001-01РЭ.

#### 3.2 Виды и периодичность ТО

3.2.1 Виды ТО:

- а) ТО - ежедневное;
- б) ТО-1.

3.2.2 ТО-1 проводят с периодичностью не реже одного раза в год, а также при вводе СРМ в эксплуатацию, после транспортирования, длительного хранения, после выполнения любого ремонта.

#### 3.3 Порядок ТО

3.3.1 ТО - ежедневное заключается в проверке внешнего вида СРМ (отсутствие видимых повреждений: вмятин, трещин, сколов, обрывов жгутов и т.п), контроле радиоактивного загрязнения БД, фона и контроле работоспособности при каждом включении питания СРМ.

3.3.2 Объем и последовательность ТО-1 приведены в таблице 3.1.

Ине. № подл.	Подп. и дата
Взам. ине. №	Ине. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТСРМ82РЭ	Лист
						62

Таблица 3.1

Наименование операции	Метод проверки	Норма во всех условиях эксплуатации
1 Проверка соединения составных частей СРМ и заземления	3.4.2.1	-
2 Проверка электрического сопротивления цепей заземления	3.4.2.2	0,1 Ом, не более
3 Проверка электрического сопротивления изоляции	3.4.2.3	2 МОм, не менее, при повышенной влажности,
4 Проверка установок регулируемых параметров логики СРМ	3.4.2.4	В соответствии с таблицами по приложению И
5 Проверка температуры	3.4.2.5	± 10 °С, не более
6 Проверка отклонения фонового счета от среднего	3.4.2.6	± 15 %, не более
		± 70 % (для нейтронного канала)
7 Проверка частоты ложных тревог	3.4.2.7	1, не более, на 1000 проходов
8 Установка регулируемых параметров	3.4.4	-
9 Установка текущего времени	3.4.5	-
10 Установка адреса (номера) БД	3.4.6	-
11 Проверка нестабильности показаний СРМ	3.4.7	20 %
12 Проверка работоспособности датчика присутствия	3.4.8	
13 Проверка функционирования СРМ	3.4.9	9 срабатываний, не менее

3.3.3 Для проведения ТО необходимы СИ приведенные в таблице 3.2.

Таблица 3.2

Наименование и тип СИ	Кол.	Документ на поставку	Контролируемый параметр, единица измерения	Примечание
Дозиметр ДРГ-01Т1		ГБ2.805.002ТУ	Фон, мкР/ч	
Установка для проверки электрической безопасности GPI-745A			Сопротивление изоляции, МОм. Сопротивление цепей заземления, Ом	
<p>Примечание – Допускается, по согласованию с метрологической службой предприятия-изготовителя, вместо указанных СИ, применение других СИ, обеспечивающих измерения параметров с необходимой точностью.</p> <p>СИ должны быть исправны, поверены в соответствии с СТП Т40.13.04.</p>				

Име. № подл.	Подп. и дата
Взам. ине. №	Име. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТСПМ82РЭ	Лист 63

### 3.4 Проверка работоспособности СРМ

#### 3.4.1 Общие указания

3.4.1.1 Вскрытие опломбированных блоков СРМ не допускается.

3.4.1.2 Включение и проверка работоспособности металлообнаружителя «НИКО-ВП-С» по ФГИМ.425713.001-01РЭ.

#### 3.4.2 Проверка работоспособности СРМ при ТО-1

3.4.2.1 Проверка правильности соединения составных частей СРМ и подключения заземления проводится визуально на соответствие приложению Д.

3.4.2.2 Проверку электрического сопротивления цепей заземления проводят при помощи «Установки для проверки электрической безопасности» GPI-745A между клеммой заземления на БПУ, БД и общим контуром (металлоконструкцией) контролируемой зоны.

3.4.2.3 Проверку электрического сопротивления изоляции проводят при помощи «Установки для проверки электрической безопасности» GPI-745A, используемой в режиме измерения сопротивления изоляции, следующим образом:

- соединяют между собой штыри вилки жгута сетевого;
- включают выключатель СЕТЬ на блоке БПУ;
- измеряют с помощью GPI-745A сопротивление изоляции между корпусом и цепями питания при испытательном напряжении 500 В.

Отсчет результатов измерений следует производить в установившемся режиме, не ранее чем через 1 мин после начала измерения.

3.4.2.4 Проверку установки регулируемых параметров СРМ проводят следующим образом:

- подключают питание от сети переменного тока напряжением ~ 220 В жгутом сетевым;
- нажимая и, удерживая кнопку НАСТРОЙКА, включают выключатель СЕТЬ.

На ЖКИ выводится следующее сообщение.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4
А						И	Н	И	Ц	И	А	Л	И	З	А	Ц	И	Я						
Б																								

После кратковременного включения всех светодиодных индикаторов отпускают кнопку НАСТРОЙКА. На ЖКИ выводится сообщение в соответствии с рисунком 3.1;

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4
А	Н	а	с	т	р	о	й	к	а		п	р	о	г	р	а	м	м	ы		Б	Д		В
Б	С	п	и	с	о	к					П	р	о	в	е	р	к	а			Ч	а	с	ы

Рисунок 3.1

Име. № подл.	Име. № дубл.	Взам. име. №	Подп. и дата	Подп. и дата
--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

- нажимая кнопки НАЗАД или ВПЕРЕД, двигая маркер, выбирают пункт меню «Проверка».

Для входа в пункт меню нажимают кнопку НАСТРОЙКА;

На ЖКИ выводится следующее сообщение.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	
										0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4
А	П	р	о	в	е	р	к	а																
Б	1	0	.	Р	е	ж	и	м		р	а	б	о	т	ы					Х	Х	Х	Х	

Примечание – XXXX – значение параметра таблиц И.1 - И.3 (приложение И);

- начинают просмотр всех настроек программы СРМ.

Просмотр происходит в циклическом режиме.

Каждая строка видна на экране 3 с.

При несоответствии установок приведенным в таблицах И.1 - И.3 (приложение И) выполнить 3.4.4 для данной комплектации

Нажать кнопку НАСТРОЙКА для проведения ТО-1 по 3.4.2.5... 3.4.2.7.

3.4.2.5 Проверка температуры

**ВНИМАНИЕ! ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРОВЕРКИ ТЕМПЕРАТУРА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ВСЕХ БД ДОЛЖНА БЫТЬ ОДИНАКОВОЙ.**

На ЖКИ выводится температура БД в градусах Цельсия (позиции Б9-Б14), в скобках – отклонение значения температуры БД от среднего арифметического значения, в градусах Цельсия (позиции Б16-Б21). Цифра в позиции Б7 – адрес БД.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	
										0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4
А	П	р	о	в	е	р	к	а																
Б	Т			Б	Д	п	п	=		Х	Х	.	Х	(			У	У	.	У	)		↓	

Примечание – XX.X – температура БД в градусах Цельсия,

пп- адрес БД,

УУ.У - отклонение значения температуры БД от среднего арифметического значения, в градусах Цельсия.

Нажатие кнопки ВПЕРЕД, НАЗАД (в позиции Б24) приводит к просмотру температур с других БД.

В конце прокрутки выводится среднее значение температуры (в позициях Б9-Б14) и на ЖКИ появляется сообщение.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	
										0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4
А	П	р	о	в	е	р	к	а																
Б	Т					с	р	=		Х	Х	.	Х										↓	

При отклонение температуры более чем на 10 °С, на ЖКИ появится сообщение «Выше нормы» (в позициях А15-А24) и загорится индикатор «Тревога».

Подп. и дата
Инв. № дубл.
Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТСРМ82РЭ	Лист
						65

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2
										0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4
А	П	р	о	в	е	р	к	а							В	Ы	Ш	Е		Н	О	Р	М	Ы
Б	Т			Б	Д	п	п	=			Х	Х	.	Х	(			У	У	.	У	)		↓

Выключить СРМ выключателем СЕТЬ и провести повторные проверки по 3.4.2.4.

Если температура БД не изменилась, то неисправный БД заменить работоспособным, предварительно установив адрес БД по 3.4.6 и повторить проверки 3.4.2.4.

Если все значения в пределах допуска загорится индикатор «Работа».

После окончания проверки температуры провести проверку отклонения фонового счета от среднего по 3.4.2.6.

#### 3.4.2.6 Проверка отклонения фонового счета от среднего

Проверку отклонения фонового счета от среднего проводят сравнением скорости счета импульсов от фонового излучения с каждого БД со средним арифметическим значением по данным всех БД.

Нажать кнопку НАСТРОЙКА для перехода к экрану регистраций начального фона.

Регистрация начального фона производится в течение 300 с.

На ЖКИ выводится сообщение:

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2
										0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4
А	П	р	о	в	е	р	к	а		Т	,	С		С	ч	е	т	Г		С	ч	е	т	Н
Б	Н	а	ч		ф	о	н			В	В	В				У	У	У				А	А	А

На ЖКИ высвечивается обратный отсчёт времени (позиции Б10-Б12) от 300 с до 0.

В позициях Б15-Б18 для гамма канала, Б21-Б24 для нейтронного канала, высвечивается промежуточный результат – средняя скорость счёта фона по всем БД за время, прошедшее с начала отсчета (имп./с).

Из набора фона можно выйти до окончания режима, нажав кнопку УПР, но тогда проверка не будет считаться пройденной .

По окончании набора фона на индикаторе появится экран с результатами контроля (позиции Б9-Б12). В скобках выводится отклонение значения скорости счёта фона конкретного БД от среднего значения скорости счёта фона по всем подключённым БД, в процентах (позиции Б19-Б21).

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2
										0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4
А	П	р	о	в	е	р	к	а																
Б	Ф	о	н	Б	Д	п	п	=	Х	Х	Х	Х	и	м	п	/	с	(	У	У	У	%	)	↓

Име. № подл.	Подп. и дата
	Име. № дубл.
	Взам. име. №
	Подп. и дата

Примечание – XXXX – счет в соответствии с исполнением, имп./с,

nn- адрес БД,

YYY - отклонение значения скорости счёта фона от среднего значения.

Нажатие кнопок ВПЕРЕД, НАЗАД (в позиции Б24) приводит к просмотру скорости счёта с других БД.

В конце прокрутки выводится среднее значение скорости счёта фона (в позициях Б9-Б14) и на ЖКИ появится сообщение.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	
									0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	
А	П	р	о	в	е	р	к	а					Ф	о	н	(	и	м	п	/	с	)		
Б	с	р	Г	=		X	X	X	.	X				с	р	н	=		X	X	X	.	X	↓

При отклонение скорости счета более чем на:

- 15 % для гамма канала СРМ;
- 70% для нейтронного канала СРМ,

на ЖКИ появится сообщение «Выше нормы» (в позициях А15-А24) и загорится индикатор «Тревога».

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	
										0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4
А	П	р	о	в	е	р	к	а							В	Ы	Ш	Е		Н	О	Р	М	Ы
Б	Ф	о	н	Б	Д	н	н	=	X	X	X	X	и	м	п	/	с	(	У	У	У	%	)	↓

Выключить СРМ выключателем СЕТЬ и провести повторные проверки по 3.4.2.4, 3.4.2.6.

Если скорость счета с БД не изменилась, то неисправный БД заменить работоспособным, предварительно установив адрес БД по 3.4.6, и повторить проверки по 3.4.2.4, 3.4.2.6.

Если все значения в пределах допуска загорится индикатор «Работа».

### 3.4.2.7 Проверка частоты ложных срабатываний

**ВНИМАНИЕ! СРАБАТЫВАНИЕ МОЖЕТ БЫТЬ ВЫЗВАНО ПЕРЕМЕЩЕНИЕМ ОКОЛО ЗОНЫ КОНТРОЛЯ РВ ИЛИ ЯМ.**

Продолжительность проверки составляет около 1500 с.

Нажимают кнопку НАСТРОЙКА для перехода к экрану проверки на ложные срабатывания.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2
				0	N		Г		0		0		0		0		*		*		*		*
Б		1	5	0	0		Н		0		5		*		*		*		*		*		*

Име. № подл.	Подп. и дата
	Име. № дубл.
	Взам. ине. №
	Подп. и дата

В позициях Б2 ... Б5 выводится текущий номер испытания (от 0 до 1500).

В позиции А4 выводится количество сбоев при общении по RS485.

В позициях А9 ... А23 выводится количество ложных срабатываний для гамма БД с адресом 0...7. В позициях Б9 ... А23 выводится количество ложных срабатываний для нейтронных БД с адресом 8...15.

Если БД отсутствует в системе, то в соответствующей ячейке выводится символ «\*».

Если ложных срабатываний станет более трех, то высвечивается индикатор «Тревога».

Выключают СРМ выключателем СЕТЬ и проводят повторные проверки по 3.4.2.4, 3.4.2.7.

Если результат не изменился, то неисправный БД заменяют работоспособным, предварительно установив адрес БД по 3.4.6, и повторяют проверки по 3.4.2.4, 3.4.2.7.

По окончании режима результат будет виден на ЖКИ до нажатия на кнопку НАСТРОЙКА.

### 3.4.3 Результаты контроля

3.4.3.1 Если хоть раз в процессе проверки загорался индикатор «Тревога», то на ЖКИ появится сообщение.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
А				П	Р	О	В	Е	Р	К	А		Н	Е		П	Р	О	Ш	Л	А			
Б																								

3.4.3.2 Если проверка прошла успешно, то будет гореть индикатор «Работа» и на ЖКИ появится сообщение.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
А	П	Р	О	В	Е	Р	К	А		П	Р	О	Ш	Л	А		У	С	П	Е	Ш	Н	О	
Б																								

3.4.3.3 Если набор начального фона или проверка ложных срабатываний были прерваны в процессе работы нажатием на кнопку УПР, то будет гореть индикатор «Тревога» и на ЖКИ появится сообщение.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
А	П	Р	О	В	Е	Р	К	А		Б	Ы	Л	А		П	Р	Е	Р	В	А	Н	А		
Б																								

Нажатие кнопки НАСТРОЙКА приводит к выходу в основное меню.

### 3.4.4 Установка регулируемых параметров

Выключают СРМ выключателем СЕТЬ.

Устанавливают в БПУ необходимые параметры. Для этого:

а) нажать и, удерживая кнопку НАСТРОЙКА, включить выключатель СЕТЬ.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТСПМ82РЭ	Лист

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

После кратковременного включения всех светодиодных индикаторов отпустить кнопку НАСТРОЙКА.

На ЖКИ выводится сообщение в соответствии с рисунком 3.1;

б) нажимая кнопки НАЗАД или ВПЕРЕД, двигая маркер, выбрать пункт меню «Настройка программы».

Для входа в пункт меню нажать кнопку НАСТРОЙКА

На ЖКИ выводится сообщение в соответствии с рисунком 3.2.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	
										0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4
А								П	А	Р	О	Л	Б	:										
Б								0	0	0	0	0	0	↑										

Примечание – Заводской пароль СРМ 112233

Рисунок 3.2

Нажатие кнопки УПР приводит к смене направления изменения цифр пароля на противоположное (стрелочка в Б14 изменит своё направление)

Нажатие кнопки НАЗАД приводит к переходу курсора на следующую редактируемую позицию.

Нажатие кнопки ВПЕРЕД (в позициях Б8 - Б13) приводит к выводу на ЖКИ следующей цифры.

Нажатие кнопки НАСТРОЙКА в любой момент приведёт к переходу в экран с настройками, (если пароль был введён правильно).

На ЖКИ выводится сообщение.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	
										0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4
А	Н	а	с	т	р	о	й	к	а														М	
Б	1	0	.	Р	е	ж	и	м		р	а	б	о	т	ы									

С помощью кнопок ВПЕРЕД, НАЗАД, НАСТРОЙКА, УПР можно просмотреть, или изменить значение параметра.

Для изменения значения параметра необходимо выбрать с помощью кнопки НАЗАД пункт меню и с помощью кнопки ВПЕРЕД установить значение, в соответствии с исполнением.

Для перехода к следующему параметру необходимо выбрать с помощью кнопки НАЗАД пункт меню «↑» и нажать кнопку ВПЕРЕД.

Нажатие кнопки УПР приводит к изменению направления листания настроек на противоположное (позиция Б19), если курсор стоит на позиции Б19.

Если курсор стоит в позициях Б20 - Б24, то изменяется направление изменения цифр.

Для выхода из меню настроек программы с помощью кнопки НАЗАД выбрать меню «М» и нажать кнопку НАСТРОЙКА.

Ине. № подл.	Подп. и дата
Взам. ине. №	Ине. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

### 3.4.5 Установка текущего времени

Выключают СРМ выключателем СЕТЬ» и устанавливают в БПУ необходимые параметры. Для этого:

а) нажать и, удерживая кнопку НАСТРОЙКА, включить выключатель СЕТЬ.

После кратковременного включения всех светодиодных индикаторов отпустить кнопку НАСТРОЙКА.

На ЖКИ выводится сообщение в соответствие с рисунком 3.1;

б) нажимая кнопки НАЗАД и ВПЕРЕД, двигая маркер, выбрать пункт меню «Часы».

Для входа в пункт меню нажать кнопку НАСТРОЙКА.

На ЖКИ выводится следующее сообщение.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
А										Ч	А	С	Ы											
Б				Д	Д	:	Мс	Мс	:	Г	Г			Ч	Ч	:	М	М	:	С	С			И

Примечание - Д – день, Мс – месяц, Г – год, Ч – часы, М – минуты, С – секунды;  
 - сбросить значение времени, для этого кнопкой НАЗАД установить курсор в позицию «И» и нажать на кнопку НАСТРОЙКА, что приведет к сбросу значения времени в нулевые значения;

- установить кнопками НАЗАД и ВПЕРЕД текущее время.

Для выхода из меню «Часы» необходимо кнопкой НАЗАД установить курсор в любую позицию (кроме позиции «И») и нажать кнопку НАСТРОЙКА.

### 3.4.6 Установка адреса (номера) БД

**ВНИМАНИЕ!**

1 ПРИ ИЗМЕНЕНИИ АДРЕСА БД НЕОБХОДИМО УБЕДИТЬСЯ, ЧТО К СИСТЕМЕ ПОДКЛЮЧЕН ТОЛЬКО ОДИН БД.

2 ИЗМЕНЕНИЕ АДРЕСА ПРОИЗВОДИТСЯ ТОЛЬКО ПРИ ЗАМЕНЕ БД В СИСТЕМЕ.

3 В СИСТЕМЕ НЕ МОЖЕТ БЫТЬ ДВУХ БД С ОДИНАКОВЫМ АДРЕСОМ. В СИСТЕМЕ АДРЕСА НАЧИНАЮТСЯ С НУЛЯ И ПРИСВОЕНЫ ПО ПОРЯДКУ (0,1,2...И Т.Д).

БД ГАММА ИЗЛУЧЕНИЯ ИМЕЮТ АДРЕСА В ДИАПАЗОНЕ ОТ 0 ДО 8.

БД НЕЙТРОННОГО ИЗЛУЧЕНИЯ ИМЕЮТ АДРЕСА В ДИАПАЗОНЕ ОТ 9 ДО 15.

4 ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ СИСТЕМЫ С БД С ОДИНАКОВЫМИ АДРЕСАМИ ВОЗМОЖЕН ВЫХОД ИЗ СТРОЯ СИСТЕМЫ.

Установку адреса (номера) БД проводить в следующей последовательности:

а) СРМ выключить выключателем СЕТЬ;

**ВНИМАНИЕ! ОТКЛЮЧАЮТ ВСЕ БД, КРОМЕ ПРОГРАММИРУЕМОГО.**

Име. № подл.	Подп. и дата
Взам. ине. №	Име. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

б) нажать и, удерживая кнопку НАСТРОЙКА, включить выключатель СЕТЬ.

После кратковременного включения всех светодиодных индикаторов отпустить кнопку НАСТРОЙКА.

На ЖКИ выводится сообщение в соответствие с рисунком 3.1;

в) нажимая кнопки НАЗАД и ВПЕРЕД, двигая маркер, выбрать пункт меню «БД».

Для входа в пункт меню нажать кнопку НАСТРОЙКА.

На ЖКИ выводится сообщение в соответствие с рисунком 3.3.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	
										0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4
А	Н	а	с	т	р	о	й	к	а		Б	Д		Х	↑				С	ч	е	т		М
Б	З	а	п	и	с	ь		v	Y	.	Y	Y							Z	Z	Z	Z		

Примечание - X – адрес БД; Y.YY версия ПО БД; ZZZZ – счет БД, имп./с;

Рисунок 3.3

С помощью кнопок ВПЕРЕД, НАЗАД, НАСТРОЙКА можно просмотреть счет с БД с адресом X или изменить адрес БД.

Если счета с БД нет, то определяют его адрес перебором адресов.

Для перехода к следующему адресу необходимо с помощью кнопки НАЗАД выбрать пункт меню «↑» (позиция А15) и с помощью кнопки ВПЕРЕД выбрать адрес БД (время ожидания ответа БД не более 10 с).

Если при каком либо адресе появился счет, то блок исправный и можно изменить адрес (номер) БД.

Для изменения адреса (номера) БД необходимо с помощью кнопки НАЗАД выбрать пункт меню «Запись» и нажать кнопку НАСТРОЙКА.

На ЖКИ выводится сообщение в соответствие с рисунком 3.2.

При правильном вводе пароля на ЖКИ выводится сообщение.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	
										0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4
А	З	а	п	и	с	ь		v															↑	
Б			А	д	р	е	с		Б	Д	=		Х	↑										

Для изменения адреса (номера) БД необходимо с помощью кнопки НАЗАД выбрать пункт меню «↑» (позиция Б14) и установить желаемый адрес с помощью кнопки ВПЕРЕД, после чего необходимо выйти из меню «Запись».

Для выхода из меню «Запись» необходимо с помощью кнопки НАЗАД выбрать пункт меню «↑» (позиция Б24) и нажать кнопку НАСТРОЙКА.

На ЖКИ выводится сообщение в соответствие с рисунком 3.3.

Ине. № подл.	Подп. и дата
Взам. ине. №	Ине. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Повторить проверку по 3.4.5 и если проверка прошла успешно, то БД устанавливается в систему.

### 3.4.7 Проверка нестабильности показаний СРМ

3.4.7.1 Отсоединить жгут БД от БПУ.

3.4.7.2 Подсоединить жгут БД к ПК с установленным технологическим ПО и к источнику питания.

3.4.7.3 Запустить программу проверки ТСРМ82ПМ28.6. На экране монитора появится окно в соответствии с рисунком 3.4.

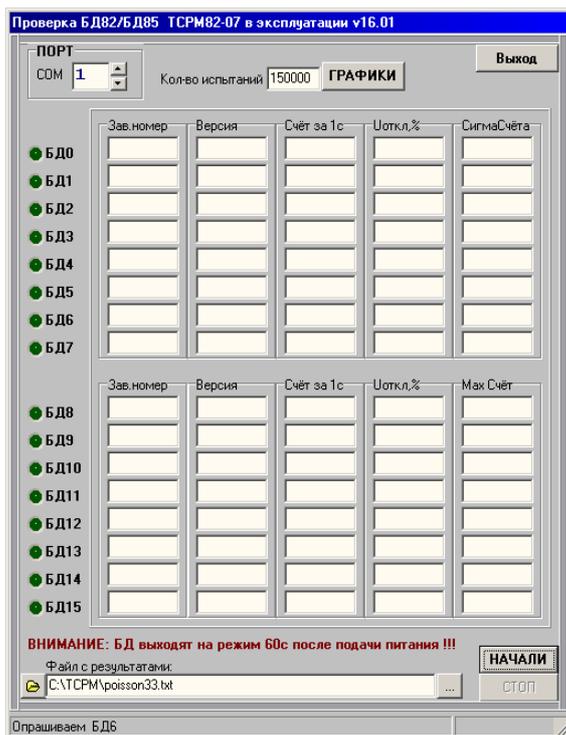


Рисунок 3.4 - Окно программы проверки.

В панели «Порт» установить СОМ-порт подключения ПК.

В панели «Кол-во испытаний» ввести число 10 000.

В панели «Файл с результатами» задать имя файла с результатами проверки.

3.4.7.4 Нажать на кнопку НАЧАЛИ. После окончания проверки (через 50 мин) цвет всех индикаторов должен быть зеленым.

3.4.7.5 При несоответствии какого-либо БД требованиям стабильности показаний, БД будет отмечен красным или желтым маркером. В этом случае, следует провести повторную проверку. В случае повторного несоответствия БД с файлом результатов проверки направить на завод-изготовитель для проведения ремонта.

Име. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Име. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТСРМ82РЭ	Лист 72

### 3.4.8 Проверка работоспособности датчика присутствия

Включить СРМ

Переместить объект в зону действия датчика присутствия, при этом СРМ переходит в режим «Работа» на время, заданное в соответствии с таблицами И.1 - И.3.

Если индикатор РАБОТА не загорается, то необходимо проверить настройки датчика присутствия согласно сопроводительной документации на него и целостность жгута управления.

## 3.5 Поверка

### 3.5.1 Методика поверки

3.5.1.1 Поверку СРМ проводят юридические лица или индивидуальные предприниматели, аккредитованные в установленном порядке в области обеспечения единства измерений.

3.5.1.2 Требования к организации, порядку проведения поверки и форма представления результатов поверки определяются приказом Министерства промышленности и торговли РФ от 2 июля 2015 г № 1815

3.5.1.3 Первичная поверка производится при выпуске вновь произведенных СРМ и после их ремонта.

3.5.1.4 Периодическая поверка производится при эксплуатации СРМ.

3.5.1.5 Интервал между поверками составляет один год.

### 3.5.2. Операции и средства поверки

3.5.2.1 При проведении поверки должны быть выполнены операции, указанные в таблице 3.3. При проведении поверки должны применяться эталонные и вспомогательные средства поверки с характеристиками, указанными в таблице 3.4.

### 3.5.3 Требования к квалификации поверителей

3.5.3.1 К проведению измерений и их обработке допускаются лица, аттестованные в качестве поверителей в соответствии с приказом Министерства промышленности и торговли РФ от 2 июля 2015 г № 1815.

3.5.3.2 Поверитель должен изучить данную методику поверки.

3.5.3.3 Требования безопасности при проведении поверки изложены в 3.5.4.

Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. ине. №	Име. № дубл.	Подп. и дата
--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТСРМ82РЭ	Лист
						73

Таблица 3.3 - Перечень операций по поверке

Наименование операции	Номер пункта	Обязательность проведения операции		
		Выпуск из производства	После ремонта	Периодическая
Внешний осмотр		да	да	да
Опробование		да	да	да
Определение чувствительности к гамма-излучающим нуклидам точечной геометрии в эффективном центре СРМ		да	да	нет
Определение относительной погрешности измерений		да	да	да
Подтверждение соответствия ПО СИ		да	да	да

Таблица 3.4 - Средства поверки

Наименование средств поверки и вспомогательного оборудования	Основные метрологические характеристики
Источники радионуклидные гамма-излучения метрологического назначения закрытые ИМН-Г-1 на основе Cs-137, Ba-133, Co-60,	Активность от $10^4$ до $10^6$ Бк, пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведения активности $\pm 6\%$
Термометр	Диапазон измерений: от 10 до 30°C. Предел допускаемой абсолютной погрешности $\pm 0,5^\circ\text{C}$
Барометр	Диапазон измерений: от 60 до 120 кПа. Предел допускаемой абсолютной погрешности $\pm 5$ кПа
Измеритель влажности	Диапазон измерений: от 30 до 90 %. Предел допускаемой абсолютной погрешности $\pm 5\%$
Дозиметр гамма и рентгеновского излучения ДКС-96Г	Диапазон измерения мощности амбиентного эквивалента дозы (МАЭД) от 0,1 мкЗв/ч до 1 Зв/ч. Предел допускаемой относительной погрешности $\pm (15+6/N)$ , где N – численное значение МАЭД, мкЗв/ч
<p>Примечание - Допускается применение других средств поверки, не приведенных в перечне, но обеспечивающих определение метрологических характеристик с требуемой точностью.</p> <p>Используемые эталонные средства измерений должны иметь действующие поверительные клейма или свидетельства о поверке.</p>	

Ине. № подл.	Подп. и дата
Взам. ине. №	Ине. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТСРМ82РЭ	Лист 74

### 3.5.4 Требования безопасности

3.5.4.1 При проведении поверки должны быть соблюдены требования безопасности, связанные с использованием радиоактивных источников.

3.5.4.2 Работы должны проводиться в соответствии с требованиями документов:

- ОСПОРБ-99/2010;
- НРБ-99/2009;
- инструкций по технике безопасности, действующих в месте проведения поверки.

### 3.5.5 Условия поверки

3.5.5.1 При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающего воздуха от 15 до 25 °С;
  - относительная влажность воздуха при температуре 25 °С от 30 до 80 %;
  - атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа;
- фоновое гамма-излучение, не более 0,15 мкЗв/ч.

### 3.5.6 Подготовка к поверке

3.5.6.1 Перед проведением поверки должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

- изучить настоящее РЭ;
- подготовить СРМ к работе согласно 2.4.

### 3.5.7 Проведение поверки

3.5.7.1 Внешний осмотр

При проведении внешнего осмотра должно быть установлено соответствие СРМ следующим требованиям:

- соответствие комплектности поверяемой СРМ требованиям ЭД;
- наличие в отметки о первичной поверке или свидетельства о последней поверке;
- наличие четких маркировочных надписей;
- отсутствие загрязнений, механических повреждений, влияющих на работу СРМ.

### 3.5.8 Опробование установки СРМ

3.5.8.1 При опробовании должно быть проверено:

- наличие индикации включения СРМ;
- работа СРМ по 2.4.

**3.5.9 Определение чувствительности к гамма-излучающим нуклидам точечной геометрии в эффективном центре СРМ.**

3.5.9.1 Определить фоновое значение измеряемой величины для последующей компенсации.

Име. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Име. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТСРМ82РЭ	Лист
						75

3.5.9.2 Разместить источник типа ИМН-Г-1 в эффективном центре каждого исполнения СРМ в соответствии с рисунками 2.1 – 2.15.

3.5.9.3 Провести измерения, рассчитать значение скорости счета от источников гамма-излучения на основе нуклидов  $^{133}\text{Ba}$ ,  $^{137}\text{Cs}$ ,  $^{60}\text{Co}$ .

3.5.9.4 Измерения повторить пять раз и рассчитать среднее значение скорости счета,  $\text{с}^{-1}$ , по формуле.

$$\bar{n} = \frac{1}{5} \sum_{i=1}^5 n_i, \quad (3.1)$$

где  $n_i$  –  $i$ -ое значение скорости счета,  $\text{с}^{-1}$ .

3.5.9.5 Вычислить чувствительность к гамма-излучающим нуклидам точечной геометрии в эффективном центре СРМ  $\eta_j$ ,  $\text{с}^{-1} \cdot \text{Бк}^{-1}$ , по формуле

$$h_j = \frac{n_j}{A_{0j}}, \quad (3.2)$$

где  $A_{0j}$  – значение активности эталонного источника из свидетельства о поверке с учетом распада нуклида, Бк.

3.5.9.6 Провести измерения для значений активности источников на основе нуклидов  $^{133}\text{Ba}$ ,  $^{137}\text{Cs}$ ,  $^{60}\text{Co}$  для активности в диапазоне от  $5 \cdot 10^4$  до  $5 \cdot 10^5$ .

3.5.9.7 Результаты поверки считать положительными, если чувствительность к гамма-излучающим нуклидам точечной геометрии в эффективном центре СРМ не менее значений,  $\text{с}^{-1} \cdot \text{кБк}^{-1}$  приведены в таблице 3.5.

Таблица 3.5

Вариант исполнения СРМ	Нуклид	Чувствительность, $\text{с}^{-1} \cdot \text{кБк}^{-1}$
ТСРМ82-01, ТСРМ82-01.01, ТСРМ82-09.01, ТСРМ82-09.01.01, ТСРМ82-00.01, ТЖИУ.412121.001	$^{133}\text{Ba}$	2,00
	$^{137}\text{Cs}$	0,40
	$^{60}\text{Co}$	0,40
ТЖИУ.412121.001-01	$^{133}\text{Ba}$	1,62
	$^{137}\text{Cs}$	0,35
	$^{60}\text{Co}$	0,41
ТСРМ82-03	$^{133}\text{Ba}$	1,60
	$^{137}\text{Cs}$	0,35
	$^{60}\text{Co}$	0,40
ТСРМ82-02.02	$^{133}\text{Ba}$	2,31
	$^{137}\text{Cs}$	0,57
	$^{60}\text{Co}$	0,53
ТСРМ82-02	$^{133}\text{Ba}$	3,31
	$^{137}\text{Cs}$	0,63
	$^{60}\text{Co}$	0,60

Ине. № подл.	Подп. и дата
Взам. ине. №	Ине. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТСРМ82РЭ	Лист 76

Вариант исполнения СРМ	Нуклид	Чувствительность, с <sup>-1</sup> · кБк <sup>-1</sup>
ТСРМ82-02.01	<sup>133</sup> Ba	4,79
	<sup>137</sup> Cs	1,13
	<sup>60</sup> Co	1,28
ТСРМ82-04.01	<sup>133</sup> Ba	2,81
	<sup>137</sup> Cs	0,85
	<sup>60</sup> Co	0,69
ТСРМ82, ТСРМ82-07, ТСРМ82-00.04, ТСРМ82-09, ТСРМ82-09.07, ТСРМ82-09.00.04	<sup>133</sup> Ba	2,35
	<sup>137</sup> Cs	0,50
	<sup>60</sup> Co	0,52
ТСРМ82-04, ТСРМ82-04.04, ТСРМ82-09.04.04	<sup>133</sup> Ba	0,35
	<sup>137</sup> Cs	0,16
	<sup>60</sup> Co	0,20
ТСРМ82-06	<sup>133</sup> Ba	0,49
	<sup>137</sup> Cs	0,34
	<sup>60</sup> Co	0,43
ТСРМ82-08, ТСРМ82-08.04, ТСРМ82-08.08, ТСРМ82-09.08.04, ТСРМ82-09.08.08	<sup>133</sup> Ba	0,71
	<sup>137</sup> Cs	0,24
	<sup>60</sup> Co	0,30

### 3.5.10 Определение относительной погрешности измерений.

3.5.10.1 Определение относительной погрешности измерений провести следующим образом:

- определить фоновое значение измеряемой величины для последующей компенсации;
- разместить источник типа ИМН-Г-1 в эффективном центре каждого исполнения СРМ в соответствии с рисунками 2.1 – 2.15;
- провести измерения активности источников гамма-излучения на основе нуклидов <sup>133</sup>Ba, <sup>137</sup>Cs, <sup>60</sup>Co;
- измерения повторить пять раз и рассчитать среднее значение активности нуклида, А, Бк, по формуле.

$$\bar{A} = \frac{1}{5} \sum_{i=1}^5 A_i, \quad (3.3)$$

где A<sub>i</sub> – i-ое значение показаний СРМ для данного нуклида, Бк;

- вычислить относительную погрешность измерения δ<sub>j</sub>, %, по формуле

$$d_j = \left| \frac{\bar{A} - A_{0j}}{A_{0j}} \right| \cdot 100, \quad (3.4)$$

где A<sub>0j</sub> – значение активности эталонного источника из свидетельства о поверке с учетом распада нуклида, Бк;

- провести измерения для значений активности источников, указанных в таблице 3.5;

Име. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Име. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Таблица 3.5

Вариант исполнения СРМ	Нуклид	Активность эталонного источника, Бк
ТСРМ82-01, ТСРМ82-01.01, ТСРМ82-09.01, ТСРМ82-09.01.01, ТСРМ82-00.01, ТЖИУ.412121.001	<sup>133</sup> Ba	1·10 <sup>4</sup> ; 1·10 <sup>5</sup> ; 1·10 <sup>6</sup> ; 1·10 <sup>6</sup>
	<sup>137</sup> Cs	3·10 <sup>4</sup> ; 1·10 <sup>5</sup> ; 1·10 <sup>6</sup>
	<sup>60</sup> Co	3·10 <sup>4</sup> ; 1·10 <sup>5</sup> ; 1·10 <sup>6</sup>
ТЖИУ.412121.001-01	<sup>133</sup> Ba	1·10 <sup>4</sup> ; 1·10 <sup>5</sup> ; 1·10 <sup>6</sup>
	<sup>137</sup> Cs	6·10 <sup>4</sup> ; 1·10 <sup>5</sup> ; 1·10 <sup>6</sup>
	<sup>60</sup> Co	3·10 <sup>4</sup> ; 1·10 <sup>5</sup> ; 1·10 <sup>6</sup>
ТСРМ82-03	<sup>133</sup> Ba	1·10 <sup>4</sup> ; 1·10 <sup>5</sup> ; 1·10 <sup>6</sup>
	<sup>137</sup> Cs	6·10 <sup>4</sup> ; 1·10 <sup>5</sup> ; 1·10 <sup>6</sup>
	<sup>60</sup> Co	3·10 <sup>4</sup> ; 1·10 <sup>5</sup> ; 1·10 <sup>6</sup>
ТСРМ82-02.02	<sup>133</sup> Ba	1·10 <sup>4</sup> ; 1·10 <sup>5</sup> ; 1·10 <sup>6</sup>
	<sup>137</sup> Cs	3·10 <sup>4</sup> ; 1·10 <sup>5</sup> ; 1·10 <sup>6</sup>
	<sup>60</sup> Co	3·10 <sup>4</sup> ; 1·10 <sup>5</sup> ; 1·10 <sup>6</sup>
ТСРМ82-02	<sup>133</sup> Ba	5·10 <sup>3</sup> ; 1·10 <sup>5</sup> ; 1·10 <sup>6</sup>
	<sup>137</sup> Cs	3·10 <sup>4</sup> ; 1·10 <sup>5</sup> ; 1·10 <sup>6</sup>
	<sup>60</sup> Co	3·10 <sup>4</sup> ; 1·10 <sup>5</sup> ; 1·10 <sup>6</sup>
ТСРМ82-02.01	<sup>133</sup> Ba	5·10 <sup>3</sup> ; 1·10 <sup>5</sup> ; 1·10 <sup>6</sup>
	<sup>137</sup> Cs	5·10 <sup>3</sup> ; 1·10 <sup>5</sup> ; 1·10 <sup>6</sup>
	<sup>60</sup> Co	5·10 <sup>3</sup> ; 1·10 <sup>5</sup> ; 1·10 <sup>6</sup>
ТСРМ82-04.01	<sup>133</sup> Ba	5·10 <sup>3</sup> ; 1·10 <sup>5</sup> ; 1·10 <sup>6</sup>
	<sup>137</sup> Cs	5·10 <sup>3</sup> ; 1·10 <sup>5</sup> ; 1·10 <sup>6</sup>
	<sup>60</sup> Co	1·10 <sup>4</sup> ; 1·10 <sup>5</sup> ; 1·10 <sup>6</sup>
ТСРМ82, ТСРМ82-07, ТСРМ82-00.04, ТСРМ82-09, ТСРМ82-09.07, ТСРМ82-09.00.04	<sup>133</sup> Ba	5·10 <sup>3</sup> ; 1·10 <sup>5</sup> ; 1·10 <sup>6</sup>
	<sup>137</sup> Cs	1·10 <sup>4</sup> ; 1·10 <sup>5</sup> ; 1·10 <sup>6</sup>
	<sup>60</sup> Co	1·10 <sup>4</sup> ; 1·10 <sup>5</sup> ; 1·10 <sup>6</sup>
ТСРМ82-04, ТСРМ82-04.04, ТСРМ82-09.04.04	<sup>133</sup> Ba	5·10 <sup>4</sup> ; 1·10 <sup>5</sup> ; 1·10 <sup>6</sup>
	<sup>137</sup> Cs	3·10 <sup>4</sup> ; 1·10 <sup>5</sup> ; 1·10 <sup>6</sup>
	<sup>60</sup> Co	3·10 <sup>4</sup> ; 1·10 <sup>5</sup> ; 1·10 <sup>6</sup>
ТСРМ82-06	<sup>133</sup> Ba	5·10 <sup>3</sup> ; 1·10 <sup>5</sup> ; 1·10 <sup>6</sup>
	<sup>137</sup> Cs	5·10 <sup>3</sup> ; 1·10 <sup>5</sup> ; 1·10 <sup>6</sup>
	<sup>60</sup> Co	5·10 <sup>3</sup> ; 1·10 <sup>5</sup> ; 1·10 <sup>6</sup>
ТСРМ82-08, ТСРМ82-08.04, ТСРМ82-08.08, ТСРМ82-09.08.04, ТСРМ82-09.08.08	<sup>133</sup> Ba	3·10 <sup>4</sup> ; 1·10 <sup>5</sup> ; 1·10 <sup>6</sup>
	<sup>137</sup> Cs	5·10 <sup>3</sup> ; 1·10 <sup>5</sup> ; 1·10 <sup>6</sup>
	<sup>60</sup> Co	5·10 <sup>3</sup> ; 1·10 <sup>5</sup> ; 1·10 <sup>6</sup>

- рассчитать значение доверительной границы допускаемой относительной погрешности  $d$ , %, с доверительной вероятностью 0,95 по формуле

$$d = 1,1\sqrt{(d_o)^2 + (d_{j\max})^2}, \quad (3.5)$$

где  $d_o$  – погрешность эталонного средства, %;

$d_{j\max}$  – максимальная относительная погрешность измерения  $\delta_j$ .

Результаты поверки считать положительными, если  $d$  находится в пределах  $\pm 15$  %.

Име. № дубл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	
Име. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТСРМ82РЭ	Лист

### 3.5.11 Подтверждение соответствия ПО СИ

3.5.11.1 В соответствии с РЭ на СРМ проверить:

- идентификационное наименование ПО;
- номер версии (идентификационный номер) ПО;
- определить цифровой идентификатор ПО (контрольную сумму исполняемого кода).

3.5.11.2 Результаты поверки считать положительными, если идентификационные данные ПО соответствуют указанным в таблицах 3.6, 3.7.

Таблица 3.6 - ПО БПУ (всех исполнений)

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ТСРМ82.ПМ26.2
Номер версии (идентификационный номер) ПО	16.40*
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода CRC32)	-

Таблица 3.7 - Внешнее ПО исполнений ТСРМ82-00.01, ТЖИУ.412121.001, ТЖИУ.412121.001-01

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ТСРМ82.ПМ28.7
Номер версии (идентификационный номер) ПО	16.43
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода CRC32)	MD5 (13f4a90b948920c336e6560c6668577d)

### 3.5.12 Оформление результатов поверки

3.5.12.1 Положительные результаты поверки оформляют выдачей свидетельства о поверке по установленной форме.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке в виде наклейки или оттиска поверительного клейма.

3.5.12.2 Установка с отрицательными результатами поверки к применению запрещается и выдается извещение о непригодности установленной в приказе Министерства промышленности и торговли РФ от 2 июля 2015 г № 1815 формы с указанием причин непригодности.

Ине. № подл.	Подп. и дата
Взам. ине. №	Ине. № дубл.
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТСРМ82РЭ	Лист 79

3.5.12.3 Знак поверки наносится на свидетельство о поверке в виде наклейки или оттиска поверительного клейма.

Начальник НИО-4

ФГУП «ВНИИФТРИ»

(в части подраздела 3.5)

Старший научный сотрудник

НИО-4 ФГУП «ВНИИФТРИ»

О.И. Коваленко

Т.П. Берлянд

### 3.6 Техническое освидетельствование

3.6.1 По результатам ТО-1 оформляют протокол по форме приложения А.

3.6.2 Результаты ежедневного контроля записывают в журнале контроля по форме потребителя.

### 3.7 Консервация и расконсервация

3.7.1 Консервация и расконсервация СРМ не проводится. При необходимости руководствоваться по ГОСТ 9.014.

### 3.8 Дезактивация

3.8.1 Дезактивацию БД проводит потребитель в случаях загрязнения радионуклидами. Контроль загрязнения проводят при помощи дозиметра ежедневно перед началом работы, при этом проверяют фоновый счет монитора за вычетом фона, определенного по показаниям дозиметра. Дезактивацию проводят, если радиационный фон более 0,25 мкЗв/ч (25 мкР/ч).

3.8.2 Для проведения дезактивации может быть использован раствор стирального порошка.

Ине. № подл.	Подп. и дата	Взам. ине. №	Ине. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТСРМ82РЭ	Лист
						80

#### 4 Текущий ремонт

ТУКЕЩИЙ РЕМОНТ ПРОВОДЯТ В СЛУЧАЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СРМ В КАЧЕСТВЕ РАДИАЦИОННОГО МОНИТОРА.

4.1. Возможные внешние проявления неработоспособности СРМ, их причины и указания по их устранению приведены в таблице 4.1.

Таблица 4.1

Описание неисправности СРМ	Возможная причина	Анализ неисправности	Указания по устранению неисправности СРМ
1 Отсутствует высвечивание всех индикаторов	1.1 Отсутствие переменного тока напряжением от 187 до 242 В	4.2.1	Обеспечить необходимое питание СРМ
	1.2 Неисправность предохранителя		Замена предохранителя (осуществляется в ходе диагностики)
	1.3 Неисправность БПУ		Заменить БПУ на БПУ из ЗИП комплекта и привести ее настройки в соответствие приложению В для требуемого исполнения системы. Передать БПУ на предприятие-изготовитель для проведения ремонта
	1.4 Неисправность сетевого жгута, розетки (нарушение механической целостности)		
2 Высвечивается сообщение «Авария» на дисплее СРМ	2.1 Неверные настройки СРМ	4.2.2	Привести настройки системы в соответствие с приложением В настоящего руководства (выполняется в ходе диагностики)
	2.2 Неисправность БПУ		Заменить БПУ на БПУ из ЗИП комплекта и привести ее настройки в соответствие приложению В для требуемого исполнения системы. Передать БПУ на предприятие-изготовитель для проведения ремонта
	2.3 Неисправность жгута связи БПУ-БД		Привести жгут в соответствие с приложением Е настоящего руководства
	2.4 Сбой обмена по RS485		Монтаж заземления СРМ и монтаж жгута по приложению Е, привести в соответствие с требованиями настоящего руководства
	2.5 Неверный адрес БД		Установить правильные адреса БД (выполняется в ходе диагностики)
	2.6 Неисправность БД		Заменить БД на БД из ЗИП комплекта, предварительно изменив адрес нового БД на адрес неисправного. Передать БД на предприятие-изготовитель для проведения ремонта

Име. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Име. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТСРМ82РЭ	Лист 81

Продолжение таблицы 4.1

Описание неисправности СРМ	Возможная причина	Анализ неисправности	Указания по устранению неисправности СРМ
3 Сигнал «Высокий фон»	3.1 Загрязнение БД радионуклидами	4.2.3	Провести дезактивацию блоков детектирования (выполняется в ходе диагностики)
	3.2 Наличие постороннего источника излучения в зоне контроля		Найти и устранить посторонние источники излучения из зоны непосредственно прилегающей к контролируемой зоне СРМ
	3.3 Неисправность БД		Заменить БД на БД из ЗИП комплекта, предварительно изменив адрес нового БД на адрес неисправного. Передать БД на предприятие-изготовитель для проведения ремонта
	3.4 Неверные настройки СРМ		Привести настройки системы в соответствие с приложением В настоящего руководства (выполняется в ходе диагностики)
	3.5 Наличие помех по цепи питания 220 В		Установить ИБП, произвести заземление корпусов БПУ и БД
4 Сигнал «Низкий фон»	4.1 Неисправность БД	4.2.4	Заменить БД на БД из ЗИП комплекта, предварительно изменив адрес нового БД на адрес неисправного. Передать БД на предприятие-изготовитель для проведения ремонта
	4.2 Неверные настройки СРМ		Привести настройки системы в соответствие с приложением В настоящего руководства (выполняется в ходе диагностики)
5 Неверная смена режимов или отсутствие переключения между режимами	5.1 Отсутствует управляющая команда	4.2.5	Устранить неисправности в системе, вырабатывающей управляющие команды для СРМ
	5.2 Неверные настройки СРМ		Привести настройки системы в соответствие с приложением В настоящего руководства (выполняется в ходе диагностики)
	5.3 Неисправность БПУ		Заменить БПУ на БПУ из ЗИП комплекта и привести ее настройки в соответствие приложению В для требуемого исполнения системы. Передать БПУ на предприятие-изготовитель для проведения ремонта
	5.4 Разъюстировка датчиков присутствия или их неисправности		Произвести настройку датчиков присутствия (выполняется в ходе диагностики) или их заменить
	5.5 Повреждение жгута управления		Передать жгут управления на предприятие-изготовитель для замены

Ине. № подл.	Подп. и дата
Взам. ине. №	Ине. № дубл.
Подп. и дата	

Продолжение таблицы 4.1

Описание неисправности СРМ	Возможная причина	Анализ неисправности	Указания по устранению неисправности СРМ
6 Не отображается информация на дисплее СРМ	6.1 Неисправность БПУ	4.2.6	Заменить БПУ на БПУ из ЗИП комплекта и привести ее настройки в соответствии приложением В для требуемого исполнения системы. Передать БПУ на предприятие-изготовитель для проведения ремонта
	6.2 Неверное положение подстроечного резистора «ЯРКОСТЬ»		Произвести подстройку (увеличение) яркости дисплея на лицевой панели БПУ, вращая шлиц подстроечного резистора «ЯРКОСТЬ» против часовой стрелки (выполняется в ходе диагностики)
7 Отсутствует звуковой сигнал	7.1 Неверные настройки СРМ	4.2.7	Привести настройки системы в соответствии с приложением В (выполняется в ходе диагностики)
	7.2 Неисправность БПУ		Заменить БПУ на БПУ из ЗИП комплекта и привести ее настройки в соответствии с приложением В для требуемого исполнения системы. Передать БПУ на предприятие-изготовитель для проведения ремонта.
	7.3 Неверное положение подстроечного резистора «ГРОМК»		Произвести подстройку (увеличение) громкости звука на лицевой панели БПУ, вращая шлиц подстроечного резистора «ГРОМК» против часовой стрелки (выполняется в ходе диагностики)
8 Повышенная частота ложных срабатываний	8.1 Неверные настройки СРМ	4.2.8	Привести настройки системы в соответствии с приложением В (выполняется в ходе диагностики)
	8.2 Влияние внешних факторов (например, включаемых установок повышающих уровень радиационного фона)		Связаться с разработчиком для выработки рекомендаций по конкретным условиям применения СРМ
	8.3 Неисправность БД		Заменить БД на БД из ЗИП комплекта, предварительно изменив адрес нового БД на адрес неисправного. Передать БД на предприятие-изготовитель для проведения ремонта.
	8.4 Наличие помех по цепи питания 220 В		Установить ИБП, произвести заземление корпусов БПУ и БД.

Име. № подл.	Подп. и дата
Взам. ине. №	Подп. и дата
Име. № дубл.	Подп. и дата
Име. № ине.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

Окончание таблицы 4.1

Описание неисправности СРМ	Возможная причина	Анализ неисправности	Указания по устранению неисправности СРМ
СРМ не переходит в состояние «Контроль объекта» (не загорается индикатор РАБОТА)	1 Неисправность СРМ 2 Отсутствует команда о переходе 3 Настройки СРМ не соответствуют исполнению	-	Проверить целостность корпуса БД  Проверить наличие команды от внешнего устройства (на соединителе УПР или от ЭВМ). Проверить работоспособность СРМ от кнопки ПУСК  Проверить настройки на соответствие исполнению.

4.2. Анализ причины неисправности.

При потере работоспособности в условиях эксплуатации (после официального ввода в эксплуатацию и проведения пуско-наладочных работ), проводят диагностику СРМ.

4.2.1 Анализ неисправности по пункту 1 таблицы 4.1

4.2.1.1 Для анализа неисправности по пункту 1 таблицы 4.1 проверить уровень напряжения питания в сети потребителя. При не соответствии уровня напряжения питания значению от 187 до 242 В считать причиной неисправности причину 1.1 таблицы 4.1.

Если значение напряжения питания находится в диапазоне от 187 до 242 В заменить предохранители на БПУ на предохранители из комплекта ЗИП. Если после замены предохранителей, неисправность устранилась, считать причиной неисправности причину 1.2 таблицы 4.1.

Если после замены предохранителей неисправность не устранилась, считать причиной неисправности причину 1.3 или 1.4 таблицы 4.1.

4.2.2 Анализ неисправности по пункту 2 таблицы 4.1

4.2.2.1 Выключить, а затем включить СРМ.

Если после повторного включения СРМ не выводит сообщение об аварии, считать причиной неисправности причину 2.4 таблицы 4.1.

**ВНИМАНИЕ!**

1 ТИПИЧНАЯ ПРИЧИНА СБОЕВ ПО RS485 В ЭКСПЛУАТАЦИИ – НЕСООТВЕТСТВИЕ МОНТАЖА ЗАЗЕМЛЕНИЯ СРМ ТРЕБОВАНИЯМ НАСТОЯЩЕГО РУКОВОДСТВА ИЛИ ПЛОХОЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ КОНТАКТ В СВЯЗИ БПУ-БД ЖГУТА (ПРИЛОЖЕНИЕ М).

2 ДЛЯ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ ПОСЛЕДУЮЩИХ СБОЕВ НЕОБХОДИМО ПРОВЕРИТЬ И ИСПРАВИТЬ МОНТАЖ ЗАЗЕМЛЕНИЯ И ЖГУТА.

Име. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Име. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТСРМ82РЭ	Лист 84

4.2.2.2 Провести проверку работоспособности СРМ согласно 3.4 настоящей инструкции.

Если при проверке установки регулируемых параметров по 3.4.2.5 настоящей инструкции значения регулируемых параметров не соответствуют приведенным в таблицах И.1 - И.3 (приложение И), следует установить их в соответствии с одной из этих таблиц в зависимости от используемого режима работы (проход или остановка).

Если после приведения значения регулируемых параметров в соответствие с таблицами И.1 - И.3 (приложение И) неисправность устранилась, считать причиной неисправности причину 2.1 таблицы 4.1.

4.2.2.3 Если проверки по 4.2.2.1 и 4.2.2.2 не выявили неисправности, выключить СРМ, зайти в подменю БД главного меню.

На дисплее выводится сообщение.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
А	Н	а	с	т	р	о	й	к	а		Б	Д		Х	↑			С	ч	е	т			М
Б	З	а	п	и	с	ь		v	V	.	Y	Y						Z	Z	Z	Z			

Примечание - X – адрес БД;

Y.YY версия ПО БД;

ZZZZ – счет БД, имп./с.

Если обмен с БД нарушен, на дисплее выводится сообщение.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
А	Н	а	с	т	р	о	й	к	а		Б	Д		Х	↑			С	ч	е	т			М
Б	З	а	п	и	с	ь		v										Н	е	т				

Нажатие кнопки ВПЕРЕД при положении курсора в позиции А15 приводит к смене просматриваемого блока.

4.2.2.4 Если в ходе проверки по 4.2.2.3 нарушена связь со всеми БД, то следует проверить наличие напряжения (24 В) на выходе БПУ, для чего:

- выключить БПУ;

- разобрать разъем жгута, подсоединенный к разъему «БД» БПУ, отсоединив от него кабель;

- на открытом разъеме измерить напряжение между контактами 4 и 5. Если измеренное напряжение менее 20 В, считать причиной неисправности причину 2.2 таблицы 4.1.

Име. № подл.	Подп. и дата
Взам. ине. №	Подп. и дата
Име. № дубл.	Подп. и дата
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТСРМ82РЭ	Лист
						85

4.2.2.5 Если в ходе проверки по 4.2.2.3 нарушена связь хотя бы с одним БД или со всеми БД и проверка по 4.2.2.4 показала, измеренное на открытом разъеме напряжение не менее 20 В, следует восстановить разъем жгута и проверить жгут на соответствие приложению Е настоящего руководства предварительно отсоединив все подключенные БД.

Если в ходе проверки выявлены несоответствия жгута электрической схеме (приложение Е), считать причиной неисправности причину 2.3 таблицы 4.1.

4.2.2.6 Если в ходе проверки по 4.2.2.5 не было выявлено несоответствия жгута, следует проверить работоспособность каждого БД в отдельности.

Для проверки БД необходимо:

- подключить к жгуту (к любому разъему) один проверяемый БД;
- произвести установку адреса БД по 3.4.6 настоящего руководства. В качестве адреса БД следует устанавливать адрес, указанный на этикетке БД;
- повторить 4.2.2.3, при этом должна быть нарушена связь со всеми БД, кроме БД с вновь установленным адресом.

**ВНИМАНИЕ! ПОДКЛЮЧЕН ТОЛЬКО ОДИН БД.**

4.2.2.7 Повторить 4.2.2.6 для всех БД входящих в систему. Если со всеми блоками системы по отдельности удалось установить связь по вновь установленным адресам, считать причиной неисправности причину 2.5 таблицы 4.1.

4.2.2.8 Если хотя бы с одним БД системы по отдельности не удалось установить связь по вновь установленному адресу, считать причиной неисправности причину 2.6 таблицы 4.1, причем неисправным следует считать только тот блок (блоки), которые в ходе проверки не установили связь по вновь установленному адресу.

4.2.3 Анализ неисправности по пункту 3 таблицы 4.1

4.2.3.1 Провести проверку работоспособности СРМ согласно 3.4 настоящей инструкции.

4.2.3.2 Если при проверке установки регулируемых параметров по 3.4.2.5 настоящей инструкции значения регулируемых параметров не соответствуют приведенным в таблицах И.1 - И.3 (приложение И), следует установить их в соответствии с одной из этих таблиц в зависимости от используемого режима работы (проход или остановка).

4.2.3.3 Если после приведения значения регулируемых параметров в соответствие с таблицами И.1 - И.3 (приложение И) неисправность устранилась, считать причиной неисправности причину 3.4 таблицы 4.1.

Ине. № подл.	Подп. и дата
	Ине. № дубл.
	Взам. ине. №
	Подп. и дата
	Ине. № подл.

					ТСРМ82РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		86

4.2.3.4 Если в ходе проверки чувствительности по 3.4.2.7 настоящей инструкции средний счет со всех БД более 950 имп/с (для гамма канала), и отклонение от среднего для любого БД не превышает 40 %, следовательно, сигнал «Высокий фон» связан с увеличением фона в зоне расположения СРМ. Причиной неисправности следует считать причину 3.2 таблицы 4.1.

Для обнаружения источника ионизирующего излучения, влияющего на работу системы, рекомендуется использовать ручной (носимый) радиационный монитор, например, ТМГИ81 (ГНОМ-2).

4.2.3.5 Если в результате проверки чувствительности по 3.4.2.7 настоящей инструкции отклонение от среднего для БД оказалось более 15 % и количество ложных срабатываний при проверке по 3.4.2.8 настоящей инструкции для этого же БД превышает 2, причиной неисправности следует считать причину 3.3 таблицы 41, причем неисправным следует считать только тот блок (блоки), которые в ходе проверок показали отклонение от среднего более 15 % и сработали более двух раз при проверке на ложные срабатывания.

4.2.3.6 Если в результате проверки чувствительности по 3.4.2.7 настоящей инструкции счет с каких-либо БД более 950 имп/с, но число ложных срабатываний при проверке по 3.4.2.8 настоящей инструкции не превышает двух, следует провести дезактивацию БД с повышенным счетом. Если после дезактивации неисправность устранилась, считать причиной неисправности причину 3.1 таблицы 4.1.

4.2.3.7 Если в результате проверки чувствительности по 3.4.2.7 настоящей инструкции счет с каких-либо БД более 950 имп/с, но число ложных срабатываний при проверке по 3.4.2.8 настоящей инструкции не превышает двух, следует провести заземление корпусов БПУ-БД и установить ИБП. Если после этих действий неисправность устранилась, считать причиной неисправности причину 3.5 таблицы 4.1.

4.2.4 Анализа неисправности по пункту 4 таблицы 41

4.2.4.1 Провести проверку работоспособности СРМ согласно 3.4 настоящей инструкции.

4.2.4.2 Если при проверке установки регулируемых параметров по 3.4.2.5 настоящей инструкции значения регулируемых параметров не соответствуют приведенным в таблицах И.1 - И.3 (приложение И), следует установить их в соответствии с одной из этих таблиц в зависимости от используемого режима работы (проход или остановка).

4.2.4.3 Если после приведения значения регулируемых параметров в соответствие с таблицами И.1 - И.3 (приложение И) неисправность устранилась, считать причиной неисправности причину 4.2 таблицы 4.1.

Ине. № подл.	Подп. и дата
Взам. ине. №	Ине. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТСПМ82РЭ	Лист 87

4.2.4.4 Если в результате проверки чувствительности по 3.4.2.7 настоящей инструкции значение отклонения счета каких-либо БД от среднего менее минус 15 %, то причиной неисправности следует считать причину 4.1 таблицы 4.1, причем неисправным следует считать только тот блок (блоки), которые в ходе проверок показали отклонение от среднего менее минус 15 %.

#### 4.2.5 Анализ неисправности по пункту 5 таблицы 4.1

4.2.5.1. В случае использования системы с датчиком присутствия провести настройку датчиков присутствия в соответствии с руководством для используемого типа датчиков. Если после настройки датчиков присутствия неисправность устранилась, считать причиной неисправности причину 5.4 таблицы 4.1.

Если после настройки датчиков присутствия неисправность устранилась, то необходимо заменить датчики присутствия и считать причиной неисправности причину 5.5 таблицы 4.1.

4.2.5.2 Провести проверку работоспособности СРМ согласно 3.4 настоящей инструкции.

4.2.5.3 Если при проверке установки регулируемых параметров по 3.4.2.5 настоящей инструкции значения регулируемых параметров не соответствуют приведенным в таблицах И.1 - И.3 (приложение И), следует установить их в соответствии с одной из этих таблиц в зависимости от используемого режима работы (проход или остановка).

4.2.5.4 Если после приведения значения регулируемых параметров в соответствие с таблицами И.1 - И.3 (приложение И) неисправность устранилась, считать причиной неисправности причину 5.2 таблицы 4.1.

#### 4.2.5.5 Выключить СРМ.

4.2.5.6 Отсоединить управляющие устройства от разъемов «УПР», «RS232» и «RS485», после чего включить СРМ и дождаться окончания самоконтроля. После окончания самоконтроля СРМ должна перейти в режим измерения фона (или в режим непрерывного измерения при настройках соответствующих режиму непрерывного контроля). Состояние индикаторов при этом должны соответствовать таблице 2.1 настоящей инструкции. В случае если перехода в указанный режим не происходит, считать причиной неисправности причину 5.3 таблицы 4.1.

4.2.5.7 В режиме измерения фона нажать на БПУ клавишу «УПР», СРМ при этом должна переключиться в один из рабочих режимов (въезд или отстой) в зависимости от условий эксплуатации. Последовательное нажатие клавиши «УПР» приводит к переключению режимов. Если переключение режимов происходит, считать причиной неисправности причину 5.1 таблицы 4.1.

Име. № подл.	Подп. и дата
	Име. № дубл.
	Взам. име. №
	Подп. и дата
	Име. № подл.

					ТСРМ82РЭ	Лист
						88
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

4.2.5.8 Если после устранения неисправностей в системе происходит переключение режимов по нажатию кнопки «УПР», а при подключении разъемов «УПР», «RS232», «RS485» переключение режимов не происходит, считать причиной неисправности причину 5.5 таблицы 4.1.

4.2.5.9 Если переключения режимов по нажатию кнопки «УПР» не происходит, причиной неисправности следует считать причину 5.3 таблицы 4.1.

4.2.6 Анализ неисправности по пункту 6 таблицы 4.1

4.2.6.1 Проверить работоспособность световых индикаторов, включив СРМ. Если в течение одной минуты после включения СРМ не включился ни один из индикаторов и не прозвучал звуковой сигнал, дальнейший поиск неисправности следует проводить по 4.2.1.

4.2.6.2 Если световая и звуковая сигнализация функционирует, следует провести подстройку резистора «ЯРКОСТЬ» на лицевой панели БПУ. Резистор является многооборотным. При возможности устранения неисправности подстройкой резистора, следует считать причиной неисправности причину 6.2 таблицы 4.1.

4.2.6.3 В случае невозможности подстройки яркости дисплея БПУ до приемлемого уровня, считать причиной неисправности причину 6.1 таблицы 4.1.

4.2.7 Анализ неисправности по пункту 7 таблицы 4.1

4.2.7.1 Включить СРМ. При наличии звукового сигнала в течение первой минуты после включения, считать причиной неисправности причину 7.1 таблицы 4.1.

4.2.7.2 При отсутствии звукового сигнала в течение первой минуты после включения, следует провести подстройку резистора «ГРОМК» на лицевой панели БПУ. Резистор является многооборотным. При возможности устранения неисправности подстройкой резистора, следует считать причиной неисправности причину 7.3 таблицы 4.1.

4.2.7.3 В случае невозможности подстройки громкости звука БПУ до приемлемого уровня, считать причиной неисправности причину 7.2 таблицы 4.1.

4.2.8 Анализа неисправности по пункту 8 таблицы 4.1

**ВНИМАНИЕ! ПЕРЕД АНАЛИЗОМ ПОВЫШЕННОЙ ЧАСТОТЫ ЛОЖНЫХ СРАБАТЫВАНИЙ СЛЕДУЕТ УБЕДИТЬСЯ, ЧТО ЧАСТОТА ЛОЖНЫХ СРАБАТЫВАНИЙ ДЕЙСТВИТЕЛЬНО ПРЕВЫШАЕТ ДОПУСТИМУЮ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО РЕЖИМА РАБОТЫ СИСТЕМЫ.**

4.2.8.1 Провести проверку работоспособности СРМ согласно 3.4 настоящей инструкции.

Име. № подл.	Подп. и дата
	Име. № дубл.
	Взам. име. №
	Подп. и дата
	Име. № подл.

					ТСРМ82РЭ	Лист 89
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

4.2.8.2 Если при проверке установки регулируемых параметров по 3.4.2.5 настоящей инструкции значения регулируемых параметров не соответствуют приведенным в таблицах И.1 - И.3 (приложение И), следует установить их в соответствии с одной из этих таблиц в зависимости от используемого режима работы (проход или остановка).

4.2.8.3 Если после приведения значения регулируемых параметров в соответствие с таблицами И.1 - И.3 (приложение И) неисправность устранилась, считать причиной неисправности причину 8.1 таблицы 4.1.

4.2.8.4 Если количество ложных срабатываний при проверке по 3.4.2.8 настоящей инструкции для каких-либо БД превышает 2, причиной неисправности следует считать причину 8.3 таблицы 4.1, причем неисправным следует считать только тот блок (блоки), которые сработали более двух раз при проверке на ложные срабатывания.

4.2.8.5 Если количество ложных срабатываний при проверке по 3.4.2.8 настоящей инструкции для всех БД превышает 2, то необходимо провести заземление корпусов БПУ-БД и установить ИБП. Если после этих действий неисправность устранилась, считать причиной неисправности причину 8.4 таблицы 4.1.

4.2.8.6 Если проверка работоспособности не выявила неисправности системы, причиной повышенной частоты ложных срабатываний следует считать причину 8.2 таблицы 4.1.

4.3 Перечень возможных отказов и неисправностей металлообнаружителя «НИКО-ВП-С», а также методы их устранения по ФГИМ.425713.001-01РЭ.

Ине. № подл.	Подп. и дата	Взам. ине. №	Ине. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТСРМ82РЭ	Лист
						90

## 5 Хранение

5.1 СРМ следует хранить в таре изготовителя в складских помещениях при температуре от плюс 5 до плюс 40 °С и относительной влажности не более 80 % при температуре 25 °С. Тара с СРМ должна располагаться на расстоянии не менее 800 мм от отопительных систем.

5.2 Хранение СРМ без упаковки может проводиться при температуре от плюс 10 до плюс 35 °С и относительной влажности не более 80 % при температуре 25 °С. СРМ должна располагаться на расстоянии не менее 800 мм от отопительных систем.

5.3 Содержание агрессивных газов и вредных примесей, вызывающих коррозию, в помещении, где хранится СРМ, должно быть не более:

- сернистый газ – 20 мг/( $i^2 \text{ м}^3$ ) (не более 0,025 мг/ $i^3$ );
- хлориды – 0,3 мг/( $i^2 \text{ м}^3$ ).

## 6 Транспортирование

6.1 Транспортирование СРМ, упакованной в тару изготовителя, допускается автомобильным, железнодорожным, водным (в трюме) и воздушным транспортом без ограничения расстояния, скорости и высоты, количества погрузок-выгрузок, взлетов-посадок в течение не более трех месяцев суммарно по правилам, действующих для этих видах транспорта.

6.2 Транспортирование допускается проводить при:

- температуре от минус 50 до плюс 50 °С;
- относительной влажности воздуха не более 98 % при температуре 35 °С;
- атмосферном давлении не менее 12 кПа (90 мм рт. ст.).

6.3 При транспортировании тара с СРМ должна быть защищена от прямого воздействия солнечной радиации, атмосферных осадков, а также закреплена с целью исключения ударов, падений и перемещений.

6.4 Если транспортирование СРМ проводилось при температуре менее 0 °С, то перед распаковыванием тара с СРМ должна быть выдержана в помещении при температуре от плюс 10 до плюс 35 °С в течение не менее 3 ч.

## 7 Утилизация

7.1 Утилизация СРМ осуществляется в общем порядке, без принятия специальных мер.

Име. № подл.	Подп. и дата
Взам. име. №	Име. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТСРМ82РЭ	Лист
						91

## 8 Ресурсы, сроки службы и хранения, гарантии изготовителя (поставщика)

8.1 Средний ресурс СРМ до первого ремонта – не менее 30000 ч в течение среднего срока службы не менее 10 лет при соблюдении потребителем правил хранения, транспортирования, подготовки к работе, использования и ТО.

8.2 Изготовитель гарантирует соответствие СРМ техническим условиям ТСРМ82ТУ при соблюдении потребителем требований, изложенных в руководстве по эксплуатации.

8.3 Гарантийный срок эксплуатации СРМ – 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию у потребителя, но не более 18 месяцев с даты изготовления.

В случае выявления заводского дефекта изготовитель обеспечивает бесплатно ремонт или замену неисправного блока в течение согласованного с потребителем срока.

При нарушении потребителем правил или условий эксплуатации, при возникновении по вине потребителя механических повреждений СРМ (или при транспортировании к потребителю), а также в случае нарушения пломб ОТК ремонт (или замена) проводится за счет потребителя.

8.4 Адрес предприятия – изготовителя:

127055, Москва, Сущевская, 22 ФГУП «ВНИИА».

Тел.: (499) 978-78-03.

Факс: (499) 978-09-03, 978-05-78.

E-mail: vniia@vniia.ru.

Почтовый адрес:

101000, Москва, Моспочтамт, а/я 918.

8.5 Сертификаты соответствия, выданные органами сертификации в системе ГОСТ Р, ОИТ (система сертификации оборудования, изделий и технологий для ядерных установок, радиационных источников и пунктов хранения) и АНО «ТЕСТ-АНТИТЕРОР» на соответствие Общих тактико-технических требований обнаружения (прохода) ядерных материалов применяемых в системах физической защиты объектов воинской части 31600.

Ине. № подл.	Подп. и дата	Взам. ине. №	Ине. № дубл.	Подп. и дата	ТСРМ82РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		



### 10 Свидетельство об упаковке

Система радиационного мониторинга ТСРМ82 \_\_\_\_\_,  
заводской № \_\_\_\_\_,

упакована ФГУП «ВНИИА» согласно требованиям, предусмотренным ТСРМ82.100УЧ,  
ТСРМ85.100УЧ, ТСРМ82.200УЧ.

Система радиационного мониторинга ТСРМ82 \_\_\_\_\_,  
опломбирована ОТК пломбами с оттиском клейма «\_\_\_\_\_».

Тары опломбированы ОТК пломбами с оттиском клейма «\_\_\_\_\_».

Количество пломб на изделии \_\_\_\_\_ шт., на таре \_\_\_\_\_ шт.

Дата упаковки «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_г.

Упаковывание произвел \_\_\_\_\_  
подпись инициалы, фамилия

Упаковывание принял  
контролер ОТК \_\_\_\_\_  
подпись инициалы, фамилия

Ине. № подл.	Подп. и дата
Взам. ине. №	Ине. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТСРМ82РЭ	Лист
						94

### 11 Движение изделия при эксплуатации

Дата установки	Где установлено	Дата снятия	Наработка		Причина снятия	Подпись лица, проводившего установку (снятие)
			с начала эксплуатации	после последнего ремонта		

### 12 Учет работы изделия

Дата	Цель работы	Время		Продолжительность работы	Наработка		Кто проводит работу	Должность, фамилия и подпись ведущего РЭ
		начала работы	окончания работы		после последнего ремонта	с начала эксплуатации		

Ине. № подл.	Подп. и дата
Взам. ине. №	Ине. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ТСРМ82РЭ

Лист

95

### 13 Учет технического обслуживания

Дата	Вид технического обслуживания	Наработка		Основание (наименование номер и дата документа)	Должность, фамилия и подпись		Примечание
		после последнего ремонта	с начала эксплуатации		выполнившего работу	проверившего работу	

Ине. № подл.	Подп. и дата	Взам. ине. №	Ине. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТСРМ82РЭ

Лист

96

## 14 Работы при эксплуатации

### 14.1 Учет выполнения работ

Дата	Наименование работы и причина ее выполнения	Должность, фамилия и подпись		Примечание
		выполнившего работу	проверившего работу	

### 14.2 Сведения о рекламациях

Дата	Характеристика неисправности	Номер рекламационного акта	Принятые меры	Должность, фамилия и подпись

Ине. № подл.	Подп. и дата	Взам. ине. №	Ине. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТСРМ82РЭ

Лист

97

**15 Ремонт**

15.1 Краткие записи о произведенном ремонте

Система радиационного мониторинга ТСРМ82 \_\_\_\_\_

№ \_\_\_\_\_  
заводской номер

\_\_\_\_\_   
предприятие, дата

Наработка с начала эксплуатации \_\_\_\_\_   
параметр, характеризующий ресурс или срок службы

Наработка после последнего ремонта \_\_\_\_\_   
параметр, характеризующий ресурс или срок службы

Причина поступления в ремонт \_\_\_\_\_   
\_\_\_\_\_

Сведения о произведенном ремонте \_\_\_\_\_   
вид ремонта и краткие

\_\_\_\_\_   
сведения о ремонте

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	ТСРМ82РЭ					Лист
										98
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						





**17 Контроль состояния изделия и ведения РЭ**

Дата	Вид контроля	Должность проверяющего	Заключение и оценка проверяющего		Подпись проверяющего	Отметка об устранении замечания и подпись
			по состоянию изделия	по ведению РЭ		

Ине. № подл.	Подп. и дата	Взам. ине. №	Ине. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТСРМ82РЭ

## 18 Состав и комплектность

18.1 СРМ выпускается в нескольких исполнениях, отличающихся количеством БД и наличием дополнительного оборудования.

18.2 Состав СРМ исполнения ТСРМ82-00.01 приведен в таблице 18.1.

Таблица 18.1

Обозначение	Наименование	Исполнение СРМ		Примечание
		ТСРМ82-00.01		
ТСРМ82.100	Блок детектирования	1		
1681486	Розетка	1		РНО (SACC-M12FS-5CON-PG9-M) Допускается замена на розетку 1694596 РНО (SACC-M12FS-5CON-PG11-G0U)

Состав СРМ исполнений ТЖИУ.412121.001, ТЖИУ.412121.001-01 приведен в таблице 18.2.

Таблица 18.2

Обозначение	Наименование	Исполнение		Примечание
		ТЖИУ.412121.001	ТЖИУ.412121.001-01	
ТСРМ82.100-03	Блок детектирования	1	-	
ТСРМ82.100-04	Блок детектирования	-	1	
ТСРМ82.040	Комплект крепежный	*	-	* По отд. заказу
ТЖИУ.412121.001-Т10	Упаковка	1	-	
Microhead 8 plus	Датчик движения	1	-	ВЕА Допуск. замена на датчик ХМ100, FACC
1407804	Кабель	1	-	РНО
1407787	Кабель	1	-	РНО
С2-33Н-0,25-2кОм -5%-А	Резистор ОЖ0.467.173ТУ	1	-	

Состав СРМ исполнения ТСРМ82-02 приведен в таблице 18.3.

Состав СРМ исполнений ТСРМ82-09 – ТСРМ82-09.08.08 приведен в таблице 18.4.

Состав СРМ приведен в таблице 18.5.

18.3 Комплектность СРМ - в соответствии с таблицей 18.6.

Ине. № подл.	Подп. и дата
Взам. ине. №	
Ине. № дубл.	
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТСРМ82РЭ	Лист
						102

Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. ине. №	Ине. № дубл.	Подп. и дата

Таблица 18.3

Обозначение	Наименование	ТСРМ82-02.24	ТСРМ82-04.24	ТСРМ82-06.24	ТСРМ82-08.24	ТСРМ82-10.24	ТСРМ82-12.24	Примечание
ТСРМ82.100	Блок детектирования	2	4	6	8	10	12	
ТСРМ82.600	Блок питания и управления	1	1	1	1	1	1	
ТСРМ82.270	Жгут ЭВМ RS232	1	1	1	1	1	1	L = 15 м
ТСРМ82.270-01	Жгут ЭВМ RS232							L = 5 м Поставляется по отдельному заказу
ТСРМ82.330	Жгут управления	1	1	1	1	1	1	
ТСРМ82-Г10	Упаковка	2	2	2	2	2	2	
ТСРМ82.100-Т10	Упаковка	2	4	6	8	10	12	
ТСРМ82.850	Комплект оборудования для видеонаблюдения							Поставляется по отдельному заказу
КСПЭВГ 4 x 2 x 0.35	Кабель парной скрутки	1	1	1	1	1	1	
КВПЭф-5е 2 x 2 x 0.52	Кабель парной скрутки	1	1	1	1	1	1	
КСПВ 16 x 0.5	Кабель парной скрутки	1	1	1	1	1	1	
SACC-M12FS-5CON-PG9-M	Розетка	2	2	2	2	2	2	
SACC-M12MS-5CON-PG9-M	Вилка	1	1	1	1	1	1	Поставляется для изготовления жгута по приложению Г
C2-33Н-0,25-120 Ом ± 5 % - А	Резистор	1	1	1	1	1	1	
169 45 96	Розетка	2	3	5	7	9	11	

ТСРМ82РЭ

Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. име. №	Име. № дубл.	Подп. и дата

Продолжение таблицы 18.3

Обозначение	Наименование	ТСРМ82-14.24	ТСРМ82-16.24	ТСРМ82-18.24	ТСРМ82-20.24	ТСРМ82-22.24	ТСРМ82-24.24	Примечание
ТСРМ82.100	Блок детектирования	14	16	18	20	22	24	
ТСРМ82.600	Блок питания и управления	1	1	1	1	1	1	
ТСРМ82.270	Жгут ЭВМ RS232	1	1	1	1	1	1	L = 15 м
ТСРМ82.270-01	Жгут ЭВМ RS232							L = 5 м Поставляется по отдельному заказу
ТСРМ82.330	Жгут управления	1	1	1	1	1	1	
ТСРМ82-Т10	Упаковка	2	2	2	2	2	2	
ТСРМ82.100-Т10	Упаковка	14	16	18	20	22	24	
ТСРМ82.850	Комплект оборудования для видеонаблюдения							Поставляется по отдельному заказу
КСПЭВГ 4 x 2 x 0,35	Кабель парной скрутки	1	1	1	1	1	1	
КВПЭФ-5е 2 x 2 x 0,52	Кабель парной скрутки	1	1	1	1	1	1	
КСПВ 16 x 0,5	Кабель парной скрутки	1	1	1	1	1	1	
SACC-M12FS-5CON-PG9-M	Розетка	2	2	2	2	2	2	
SACC-M12MS-5CON-PG9-M	Вилка	1	1	1	1	1	1	Поставляется для изготовления жгута по приложению Г
C2-33H-0,25-120 Ом ± 5 % - A	Резистор	1	1	1	1	1	1	
169 45 96	Розетка	13	15	17	19	21	23	

ТСРМ82РЭ

Ине. № подл.	Подп. и дата	Взам. ине. №	Ине. № дубл.	Подп. и дата

Таблица 18.4

Обозначение	Наименование	Исполнения												Примечание
		Количество												
		ТСРМ82-09	ТСРМ82-09.00.04	ТСРМ82-09.01	ТСРМ82-09.04.04	ТСРМ82-09.07	ТСРМ82-09.08.04	ТСРМ82-09.08.08						
ТСРМ82.100-01	Блок детектирования	4	4	1	4	4	4	8	8	8	8	8	8	
ТСРМ82.100-04	Блок детектирования	-	4	-	4	2	4	8	4	8	8	8	8	
ТСРМ82.200-01	Блок питания и управления	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
ТСРМ82.270-02	Жгут ЭВМ RS232	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	L=14 м
ТСРМ82.810	Жгут сетевой	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	L - от 5 до 29 м В соответствии с исполнением
ТСРМ82.820	Жгут БД	2	5	-	4	2	2	2	2	2	2	6	6	L = 0,5 м
ТСРМ82.820-01	Жгут БД	4	2	-	3	6	12	12	12	12	12	12	12	L = 1,5 м
ТСРМ82.820-02	Жгут БД	-	2	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	L = 2 м
ТСРМ82.820-03	Жгут БД	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	L = 15 м
ТСРМ82.830	Жгут управления	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	L = 25 м
ТСРМ82.830-01	Жгут управления	1	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	L = 15 м
ТСРМ82.830-02	Жгут управления	1	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	L = 5 м
ТСРМ82.850	Комплект оборудования для выдояблюдения	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	* По отдельному заказу
ТСРМ82.900	Стойка	*	*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	* 2 шт По отдельному заказу
ТСРМ82.930	ЗНП групповой													По отдельному заказу
ТСРМ82.950	Стойка	-	-	-	*	-	*	*	*	*	*	*	*	* 2 шт По отдельному заказу

Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. име. №	Име. № дубл.	Подп. и дата

Продолжение таблицы 18.4

Обозначение	Наименование	Исполнения										Примечание	
		ТСРМ82-09	ТСРМ82-09/00/04	ТСРМ82-09/01	ТСРМ82-09/01	ТСРМ82-09/01/01	ТСРМ82-09/04/04	ТСРМ82-09/07	ТСРМ82-09/08/04	ТСРМ82-09/08/06	ТСРМ82-09/08/06		
Количество													
ТСРМ82.960	Монтажная коробка	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	* По отдельному заказу
ТСРМ82.010-01	Датчик присутствия	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	* По отдельному заказу. Допускается применять ТСРМ82.010-02, ТСРМ82.010-03, ТСРМ82.010-04. С сопроводительной документацией
ТСРМ82.010-02	Датчик присутствия	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	* По отдельному заказу. Допускается применять ТСРМ82.010-01, ТСРМ82.010-03, ТСРМ82.010-04. С сопроводительной документацией
ТСРМ82.010-03	Датчик присутствия	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	* По отдельному заказу. Допускается применять ТСРМ82.010-01, ТСРМ82.010-02, ТСРМ82.010-04. С сопроводительной документацией
ТСРМ82.010-04	Датчик присутствия	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	* По отдельному заказу. Допускается применять ТСРМ82.010-01, ТСРМ82.010-02, ТСРМ82.010-03. С сопроводительной документацией
ТСРМ82.030	Комплект монтажный	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	* По отдельному заказу
ТСРМ82-Т10	Упаковка	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
ТСРМ82.100-Т10-01	Упаковка	4	4	1	1	4	4	4	8	8	8	8	
ТСРМ82.100-Т10-04	Упаковка	1	4	1	1	1	1	1	4	1	4	8	
RW91301500T-XL	Источник бесперебойного питания	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	* По отдельному заказу "ЕАТОН" С сопроводительной документацией Допускается применять Smart-UPS 5000 "APC"
C2-33H-0,25-120 Ом ± 5%-А	Резистор	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
SAC-SPX-F/2XM VP SH	Разветвитель	4	8	1	2	8	6	12	16	16	16	16	1419946 PNO

Примечания:  
1 В ЗНИ групповой входат: БПУ ТСРМ82.100-01 - 1 шт.; БД ТСРМ82.100-04 - 2 шт.; БД ТСРМ85.100-04 - 2 шт.; розетка 1440041 "PNO" - 4 шт.  
2 Обслуживание ИБП и его аккумуляторной батареи в соответствии с сопроводительной документацией.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата



Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТСРМ82РЭ

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата



Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТСРМ82РЭ



Продолжение таблицы 18.6

Обозначение	Наименование	Кол.	Заводской номер	Примечание
ТСРМ82.040	Комплект крепежный	_____	_____	По отдельному заказу
ТСРМ82.050	Жгут	_____	_____	
ТСРМ82.060	Жгут	_____	_____	
ТСРМ82.060-01	Жгут	_____	_____	
ТСРМ82.270	Жгут ЭВМ RS232	_____	_____	
ТСРМ82.270-01	Жгут ЭВМ RS232	_____	_____	
ТСРМ82.330	Жгут управления	_____	_____	
ТСРМ82.360	Жгут	_____	_____	
ТСРМ82.400	Кожух	_____	_____	
ТСРМ82.800	Стойка радиационного контроля	_____	_____	
ТСРМ82.810__	Жгут сетевой	_____	_____	
ТСРМ82.820	Жгут БД	_____	_____	
ТСРМ82.820-01	Жгут БД	_____	_____	
ТСРМ82.820-02	Жгут БД	_____	_____	
ТСРМ82.820-03	Жгут БД	_____	_____	
ТСРМ82.830	Жгут управления	_____	_____	
ТСРМ82.830-01	Жгут управления	_____	_____	
ТСРМ82.830-02	Жгут управления	_____	_____	
ТСРМ82.850	Комплект оборудования для видеонаблюдения	_____	_____	По отдельному заказу
ТСРМ82.860	Стойка радиационного контроля	_____	_____	
ТСРМ82.930	ЗИП групповой	_____	_____	
ТСРМ82.960	Монтажная коробка	_____	_____	
КСПЭВГ 2 x 2 x 0,35	Кабель парной скрутки	_____	_____	L = 50 м Длина кабеля определяется потребителем
КСПЭВГ 4 x 2 x 0,35	Кабель парной скрутки	_____	_____	L = 100 м Длина кабеля определяется потребителем
КВПЭф 2 x 2 x 0,52	Кабель парной скрутки	_____	_____	L = 50 м Длина кабеля определяется потребителем
КСПВ 16 x 0,52	Кабель парной скрутки	_____	_____	L = 50 м Длина кабеля определяется потребителем
1407804	Кабель	_____	_____	
1407787	Кабель	_____	_____	
TLC 360	Детектор	_____	_____	По отдельному заказу
Microhead 8 plus	Датчик движения	_____	_____	ВЕА
XM100	Датчик	_____	_____	ФАСС
1541186	Соединитель	_____	_____	РНО
1419946	Разветвитель	_____	_____	РНО

Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. ине. №	Име. № дубл.	Подп. и дата

Продолжение таблицы 18.6

Обозначение	Наименование	Кол.	Заводской номер	Примечание
PW9130i1500T-XL	Источник бесперебойного питания	==		По отдельному заказу
Smart-UPS5000 «APC»	Источник бесперебойного питания	==		По отдельному заказу
1681486	Розетка	—		РНО
1694596	Розетка	—		РНО
1681460	Вилка	—		РНО Для изготовления жгута по приложению Г
C2-33H-0,25-120 Ом ± 5 % - А	Резистор	—		
«НИКО-ВП-С»	Металлообнаружитель	==		С сопроводительной документацией
TSPM82PЭ	Руководство по эксплуатации			

Ине. № подл.	Подп. и дата
Взам. ине. №	Ине. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	TSPM82PЭ	Лист 111

**Приложение А**  
**Форма протокола проверки**  
**ПРОТОКОЛ №1**

Проверка работоспособности ТСПМ82 \_\_\_\_\_,  
при вводе в эксплуатацию в ТО-1

Система радиационного мониторинга ТСПМ82 \_\_\_\_\_,  
заводской № \_\_\_\_\_,

Дата изготовления \_\_\_\_\_

Изготовитель – ФГУП «ВНИИА»

Принадлежит \_\_\_\_\_

Результаты контроля

Наименование параметра, единица измерения	Значение параметра		Примечание
	в РЭ	результат измерения	
Электрическое сопротивление изоляции, МОм	не менее 2,0	_____	
Электрическое сопротивление цепей заземления, Ом	не более 0,1	_____	
Отклонение чувствительности БД от среднего значения фона, %	± 15	_____	Для гамма канала
Отклонение скорости счета каждого БД от среднего значения фона, %	± 70	_____	Для нейтронного канала
Частота ложных тревог (Количество ложных срабатываний на 1000 проходов), не более	3 на 1500 проходов	_____	При проверке от встроенной программы

Заключение

Система радиационного мониторинга ТСПМ82 \_\_\_\_\_,  
заводской № \_\_\_\_\_,

соответствует / не соответствует требованиям ТСПМ82РЭ.

Срок действия до \_\_\_\_\_.

Примечание \_\_\_\_\_.

Контроль проводил (ли) \_\_\_\_\_  
(должность) (личная подпись) (расшифровка подписи)

От потребителя \_\_\_\_\_  
(должность) (личная подпись) (расшифровка подписи)

Дата контроля «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г

Ине. № подл.	Подп. и дата
Взам. ине. №	Ине. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТСПМ82РЭ	Лист 112

**Приложение Б**  
**Форма рекламационного (технического) акта**

**УТВЕРЖДАЮ**

\_\_\_\_\_  
(должность, Ф.И.О ответственного лица  
эксплуатирующей организации)

\_\_\_\_\_ «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
(подпись) (дата)

\_\_\_\_\_  
(наименование, адрес эксплуатирующей организации)

**РЕКЛАМАЦИОННЫЙ (ТЕХНИЧЕСКИЙ) АКТ**

№ \_\_\_\_\_ от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г

1 \_\_\_\_\_, зав. № \_\_\_\_\_

(наименование, обозначение составной части)

из состава ТСРМ, \_\_\_\_\_, «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

(заводской номер)

(дата изготовления)

вышло из строя

2 Дата окончания гарантийного срока «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

3 Дата обнаружения неисправности «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Условия обнаружения неисправности, режим работы \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

4 Замечания о выполнении требований ТСРМ82РЭ

\_\_\_\_\_

5 Характеристика неисправности, описание и предполагаемая причина \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

6 Принятые меры или предложения по устранению неисправности \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

7 Неисправное изделие \_\_\_\_\_

(наименование, обозначение составной части, зав. номер)

отправлено транспортом \_\_\_\_\_ «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

8 К акту прилагаются \_\_\_\_\_

(копии протоколов контроля, при необходимости)

М.П.

Ответственный за

эксплуатацию СРМ \_\_\_\_\_  
(должность) (личная подпись) (расшифровка подписи)

Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТСРМ82РЭ

Лист

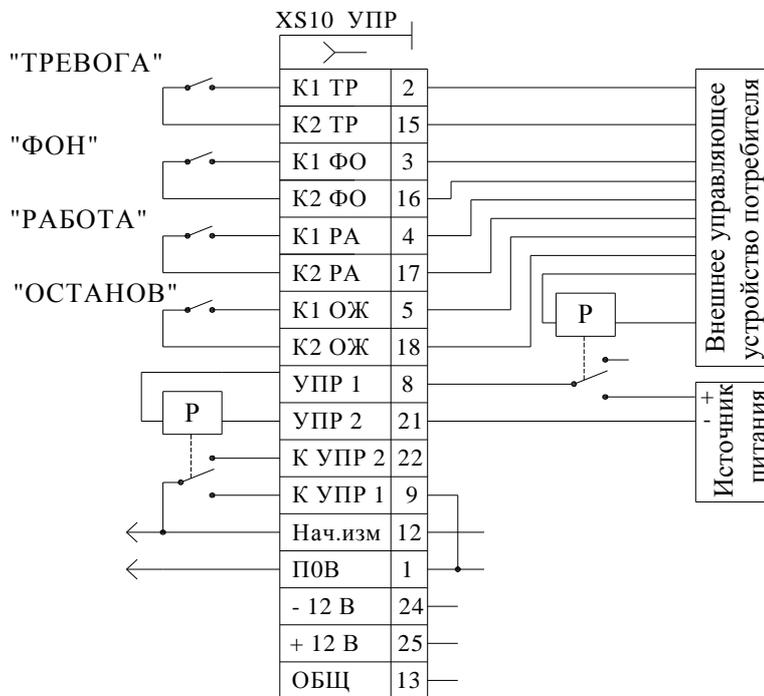
113

## Приложение В

### Схема подключения к соединителю УПР

В.1 Схема подключения к соединителю УПР внешнего управляющего устройства приведено на рисунке В.1.

Схема подключения к соединителю УПР детектора TLC 360 приведено на рисунке В.2.



Р – внутреннее реле БПУ для замыкания кнопки УПР.

Рисунок В.1

«Сухие» контакты (свободные от подключения в схеме контакты): «ФОН» (контакты К1ФО, К2ФО), «РАБОТА» (контакты К1РА, К2РА), «ТРЕВОГА» (контакты К1ТР, К2ТР), «ОСТАНОВ» (контакты К1ОЖ, К2ОЖ), дублирующие индикаторы режима работы (состояния), имеют следующие параметры:

- напряжение коммутации постоянное или переменное от 0 до 250 В;
- ток от 0 до 170 мА.

Контакты предназначены для контроля состояния СРМ внешним устройством потребителя.

Управление СРМ обеспечивается подачей напряжения 12 В от внешнего источника питания управляющего устройства на контакты 8, 21 соединителя УПР СРМ на время не менее 0,2 с.

Ток потребления от источника питания не более 0,1 А.

Име. № подл.	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Име. № дубл.	
Подп. и дата	

					ТСРМ82РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		114

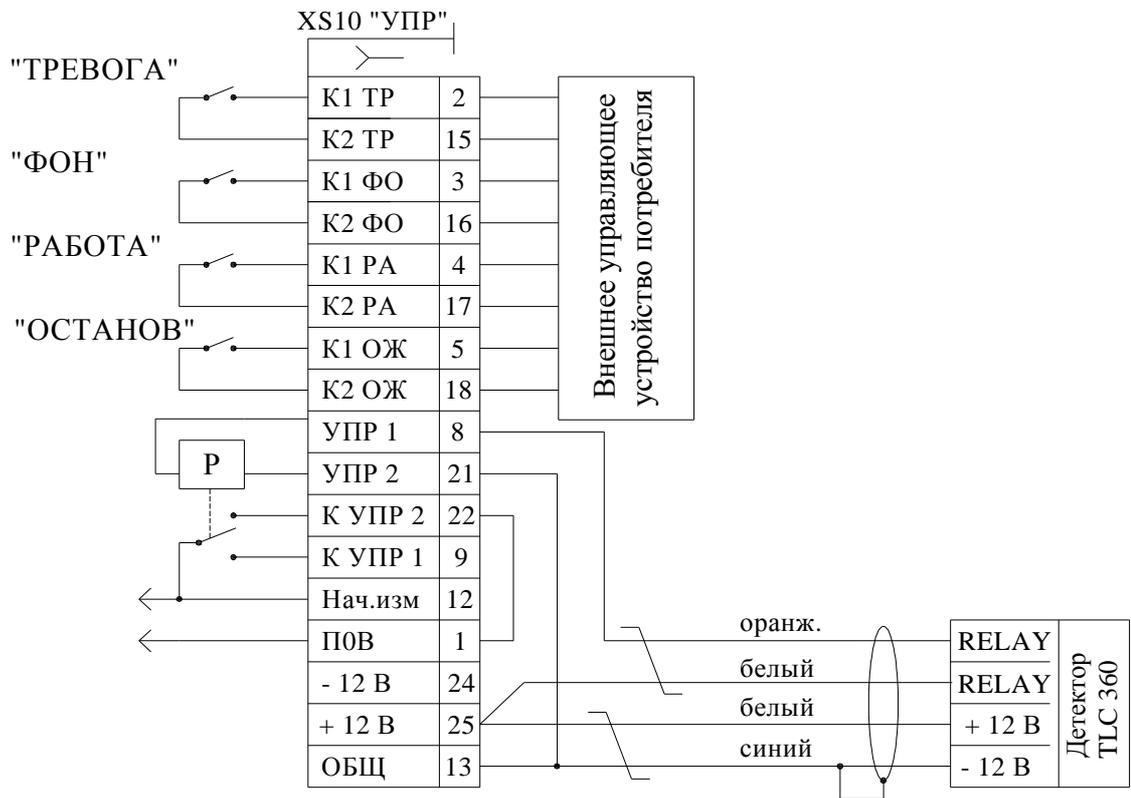


Рисунок В.2

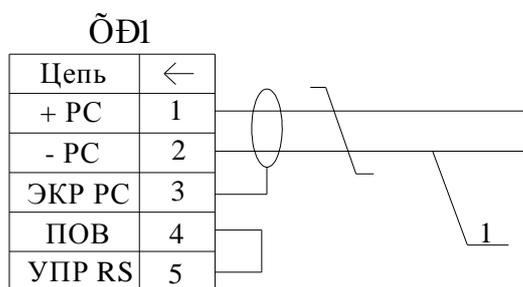
Приложение Г  
Жгут

Инв. № подл.	Подп. и дата		Инв. № дубл.		Взам. инв. №		Подп. и дата		ТСПМ82РЭ	Лист 115
	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					

Жгут является КТА II группы по СТП Т40.10.00

Г1 Жгут предназначен для подключения к БПУ по интерфейсу RS485.

Г2 Длина кабеля поз.1 определяется потребителем.



ХР1 – вилка SACC-M12MS-5CON-PG9-M;

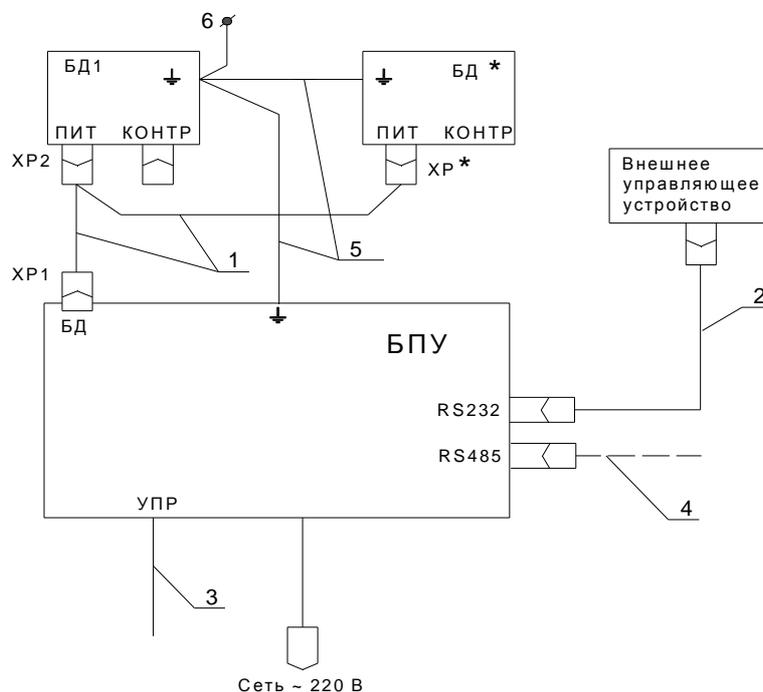
1 – кабель из комплекта поставки.

**Приложение Д**

Ине. № подл.		Подп. и дата		Ине. № дубл.		Взам. ине. №		Подп. и дата		Ине. № подл.	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТСРМ82РЭ					<b>Лист</b>	
										116	

## Соединение БПУ с БД и с внешним управляющим устройством по интерфейсу RS232 (RS485)

Д.1 Схема соединения БПУ с БД и с внешним управляющим устройством по интерфейсу RS232 (RS485) приведена на рисунке Д.1.



- 1 – жгут (приложение Е);
  - 2 – жгут ЭВМ;
  - 3 – жгут управления;
  - 4 – жгут (приложение Г) - изготавливается потребителем;
  - 5 – провод МГШВ 1,0 ( допускается последовательное подключение);
  - 6 – общий контур (металлоконструкции контролируемой зоны и КПП).
- \* - количество БД определяется в соответствии с исполнением

Рисунок Д.1

### Приложение Е

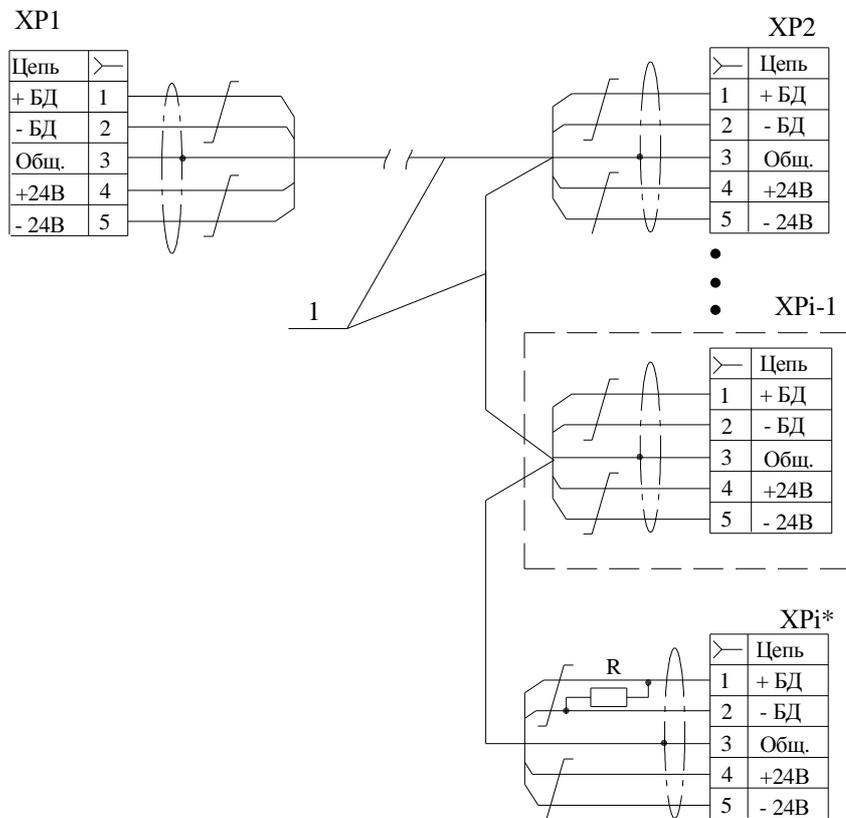
#### Жгут

Име. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №		Име. № дубл.		Подп. и дата		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТСРМ82РЭ					Лист
										117

Жгут является КТА II группы по СТП Т40.10.00

**ВНИМАНИЕ! ОБЯЗАТЕЛЬНО ПРОВЕСТИ ПРОЗВОНКУ ЖГУТА НА НАЛИЧИЕ ЦЕПЕЙ И ОТСУТСТВИЯ ЗАМЫКАНИЙ МЕЖДУ КОНТАКТАМИ.**

Е.1 Жгут предназначенный для подключения к БПУ от одного до восьми БД приведен на рисунке Е.1.



1 – кабель парной скрутки КВПЭВГ 2 x 2 x 0,35 ТУ3581-001-39793330-2000 (длина кабеля определяется расположением БД);

XP1 – розетка SACC-M12FS-5CON-PG9-M;

XP2...XPi-1 – розетка SACC-M12FS-5CON-PG11-DU0;

XPi – розетка SACC-M12FS-5CON-PG9-M с резистором R;

R – резистор С2-33Н-0,25-120 Ом ± 5%-А ОЖ0.467.173ТУ (установить в разьеме последнего БД);

\* - количество БД определяется в соответствии с исполнением

Рисунок Е.1

Е.2 Жгут предназначен для подключения к БПУ от двух до двадцати четырех БД приведен на рисунке Е.2.

Примечание – количество БД в соответствии с заказом.

Ине. № подл.	Подп. и дата
Взам. ине. №	Ине. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ТСРМ82РЭ

Примечание – Расстояние между коробкой распределительной и БД должно быть минимальным.

Д.3 Электрическая схема подключения приведена на рисунке Д.2.

На рисунке Е.2:

1 – кабель парной скрутки КСПЭВГ 4 х 2 х 0,35

ТУ3581-001-39793330-2000

(длина кабеля определяется расположением БД);

2 – кабель парной скрутки КСПЭВГ 2 х 2 х 0,35

ТУ3581-001-39793330-2000

(длина кабеля определяется расположением БД);

3 – коробка распределительная для наружных работ с сальниками (в комплект поставки не входит).

Допускается – коробка распределительная для наружных проводников, квадратная, 65х65х40;

(число распределительных коробок равно числу стоек в турникете);

4 – клеммник любого типа на пять контактов;

XP – розетка SACC-M12FS-5CON-PG9-M;

R – резистор С2-33Н-0,25-120 Ом ± 5 ОЖ0.467.173ТУ

(установить в последней коробки поз.3 между проводами «+БД»; «-БД»);

\* - количество БД в соответствии с заказом.

На рисунке Д.2:

1 – коробка распределительная для наружных работ с сальниками (в комплект поставки не входит).

Допускается – коробка распределительная для наружных проводников, квадратная, 65х65х40;

(число распределительных коробок равно числу стоек в турникете).

Ине. № подл.	Подп. и дата	Взам. ине. №	Ине. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТСРМ82РЭ	Лист 119

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

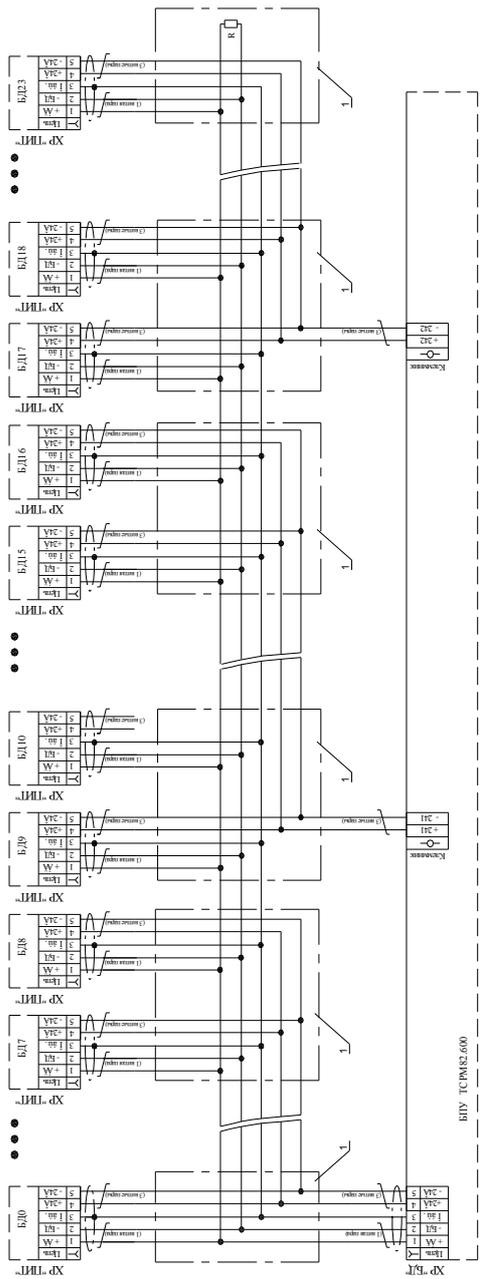


Рисунок Д.1

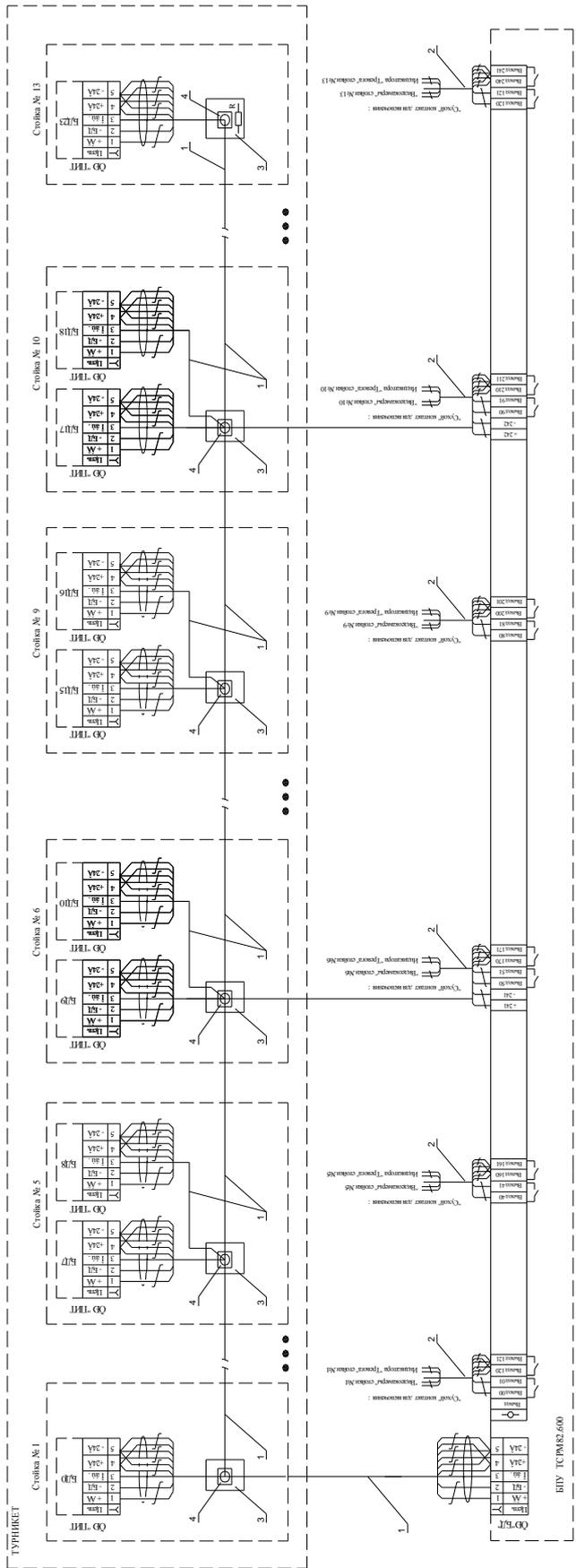


Рисунок Е.2

Рисунок Д.2

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

## Приложение Ж

(рекомендуемое)

### Алгоритм связи СРМ с IBM PC по интерфейсу RS232/485

Ж.1 Безадресный алгоритм связи СРМ с IBM PC по интерфейсу RS232/485.

Скорость передачи информации по RS232 = 9600бит/сек, контроль чётности отсутствует, число информационных бит = 8, кол-во стоповых битов = 1.

**IBM**      Посылает 0x55 (начало связи)

**ТСРМ82**    Отвечает SSP( слово-состояние) (таблица Ж.2)

**IBM**      Посылает Код команды (таблица Ж.1)

**ТСРМ82**    Отвечает Данными (для 0x07,0x0A)( таблица Ж.3) и 0x55 ( конец связи)

Для надёжной связи с прибором значения тайм-аутов чтения и записи по RS:

```
ct.ReadIntervalTimeout=100;
ct.ReadTotalTimeoutConstant=10;
ct.ReadTotalTimeoutMultiplier=2;
ct.WriteTotalTimeoutConstant=100;
ct.WriteTotalTimeoutMultiplier=100;
SetCommTimeouts(hCOM,&ct);
```

Пример ф-ции связи с прибором:

```
unsigned char buf_in[50],*lpbuf_in;
unsigned char buf_out[50],*lpbuf_out;
unsigned char buf[8];
lpbuf_in=&buf_in[0];
lpbuf_out=&buf_out[0];
```

DWORD err;

```
void Sviaz(int kol_out,int kol_in)
```

```
{
  unsigned char komanda=buf[0];
  long time3;
```

```
  // протокол безадресный
```

```
  com232.PurgeBufs();//Чистим буфера чтения-записи
```

```
  for(int cykl=0;cykl<5;cykl++)//делаем 5 попыток связи и если нет - выдаём сообщение
```

```
{
```

```
  for(int cykl2=0;cykl2<5;cykl2++)//делаем 5 попыток связи и если нет - выдаём сообщение
```

```
{  buf_out[0]=0x55;// начало связи с прибором
```

```
com232.WriteA(lpbuf_out,1);
```

```
time3=GetCurrentTime();
```

```
do{ err=com232.ReadA(lpbuf_in,1);
```

```
  }while(!err&&(GetCurrentTime()-time3)<1000);
```

```
if(err){SSP=buf_in[0]; break;}//получили SSP от прибора
```

```
//cykl2 по 5 попыток
```

```
if(!err){return;}//нет связи с прибором за 5 попыток
```

```
com232.WriteA(buf,kol_out);
```

```
time3=GetCurrentTime();
```

```
do{ err=com232.ReadA(lpbuf_in,kol_in);
```

```
  }while(!err&&(GetCurrentTime()-time3)<1000);
```

Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. ине. №	Име. № дубл.	Подп. и дата	ТСРМ82РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

```

if(err)
{if( buf_in[kol_in-1]!=0x55)
  {//ShowMessage("Сбой связи");
   err=0;}//сбой связи
  return;
}
} //цикл по 5 попыток
}
Функция конвертирования символов ЖКИ в символы ПК:
unsigned char PowertipToAscii(unsigned char Powertip)
{
  const unsigned char Ascii[256] =
  {
    // 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 A B C D E F
    // 00
    0x20,0x20,0x20,0x20,0x20,0x20,0x20,0x20,0x20,0x20,0x20,0x20,0x20,0x20,0x20,0x20,
    // 10
    0x20,0x20,0x20,0x20,0x20,0x20,0x20,0x20,0x20,0x20,0x20,0x20,0x20,0x20,0x20,0x20,
    // 20 ! " # $ % & ' ( ) * + , - . /
    0x20,0x21,0x22,0x23,0x24,0x25,0x26,0x27,0x28,0x29,0x2A,0x2B,0x2C,0x2D,0x2E,0x2F,
    // 30 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 : ; < = > ?
    0x30,0x31,0x32,0x33,0x34,0x35,0x36,0x37,0x38,0x39,0x3A,0x3B,0x3C,0x3D,0x3E,0x3F,
    // 40 @ A B C D E F G H I J K L M N O
    0x40,0x41,0x42,0x43,0x44,0x45,0x46,0x47,0x48,0x49,0x4A,0x4B,0x4C,0x4D,0x4E,0x4F,
    // 50 P Q R S T U V W X Y Z [ \ ] ^ _
    0x50,0x51,0x52,0x53,0x54,0x55,0x56,0x57,0x58,0x59,0x5A,0x5B,0x5C,0x5D,0x5E,0x5F,
    // 60 ` a b c d e f g h i j k l m n o
    0x60,0x61,0x62,0x63,0x64,0x65,0x66,0x67,0x68,0x69,0x6A,0x6B,0x6C,0x6D,0x6E,0x6F,
    // 70 p q r s t u v w x y z { | } ~
    0x70,0x71,0x72,0x73,0x74,0x75,0x76,0x77,0x78,0x79,0x7A,0x7B,0x7C,0x7D,0x7E,0x7F,
    // 80
    0x20,0x20,0x20,0x20,0x20,0x20,0x20,0x20,0x20,0x20,0x20,0x20,0x20,0x20,0x20,0x20,
    // 90
    0x20,0x20,0x20,0x20,0x20,0x20,0x20,0x20,0x20,0x20,0x20,0x20,0x20,0x20,0x20,0x20,
    // A0 Б Г Ё Ж З И Й Л П У Ф Ч Ш Ъ Ы Э
    0xC1,0xC3,0xA8,0xC6,0xC7,0xC8,0xC9,0xCB,0xCF,0xD3,0xD4,0xD7,0xD8,0xDA,
    0xDB,0xDD,
    // B0 Ю Я б в г е ж з и й к л м н п т
    0xDE,0xDF,0xE1,0xE2,0xE3,0xE5,0xE6,0xE7,0xE8,0xE9,0xEA,0xEB,0xEC,0xED,0xEF,
    0xF2,
    // C0 ч ш ъ ы ь э ю я « » “ ” №

```

Име. № подл.	Подп. и дата	Име. № дубл.	Взам. име. №	Подп. и дата	Име. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТСРМ82РЭ	Лист
						122

```
0xF7,0xF8,0xFA,0xFB,0xFC,0xFD,0xFE,0xFF,0xAB,0xBB,0x93,0x94,0xB9,0x20,0x20,
0x20,
// D0
```

```
0x20,0x20,0x20,0x20,0x20,0x20,0x20,0x20,0x20,0x20,0x20,0x20,0x20,0x20,0x20,0x20,
// E0 Д Ц Щ д ф ц
```

```
0xC4,0xD6,0xD9,0xE4,0xF4,0xF6,0xF9,0x20,0x20,0x20,0x20,0x20,0x20,0x20,0x20,
// F0
```

```
0x20,0x20,0x20,0x20,0x20,0x20,0x20,0x20,0x20,0x20,0x20,0x20,0x20,0x20,0x20,
};
return Ascii[PowerTip];
}
```

Таблица Ж.1

Команда	Код	Примечание
Внешнее управление	0x01	Начало управления по RS, кнопка теряет управление
Ручное управление	0x02	Начало управления прибором кнопкой
Мониторинг транспортного средства на въезде	0x04	Начало въезда-входа (прохода)
Мониторинг остановленного транспортного средства	0x05	Начало отстоя
Мониторинг при съезде	0x06	Начало съезда-выхода
Выдать состояние светодиодных индикаторов и ЖКИ	0x09	Состояние светодиодных индикаторов – 1 байт и символы ЖКИ Nбайт Запрос: buf[0]=0x09;//команда buf[1]=1;//строка экрана (начинаем с 0) buf[2]=14;//позиция экрана (начинаем с 0) buf[3]=12;//кол-во символов экрана В ответ получим: buf_in[0]&0x40;//звук buf_in[0]&0x20;//тревога нейтронного buf_in[0]&0x10;//тревога гамма buf_in[0]&0x08;//красный индикатор buf_in[0]&0x04;//синий индикатор buf_in[0]&0x02;//зелёный индикатор buf_in[0]&0x01;//жёлтый индикатор buf_in[1]- buf_in[12] -> 12символов экрана (русские буквы надо конвертировать) 0x55

Ине. № подл.	Подп. и дата
Взам. ине. №	Ине. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТСРМ82РЭ	Лист 123

Выдать состояние только светодиодных индикаторов	0x10	Состояние светодиодных индикаторов – 1 байт Запрос: buf[0]=0x10;//команда В ответ получим: buf_in[0]&0x40;//звук buf_in[0]&0x20;//тревога нейтронного buf_in[0]&0x10;//тревога гамма buf_in[0]&0x08;//красный индикатор buf_in[0]&0x04;//синий индикатор buf_in[0]&0x02;//зелёный индикатор buf_in[0]&0x01;//жёлтый индикатор 0x55
Перейти в режим измерения фона	0x0B	Начало скользящего фона
Приостановка работы ТСРМ82	0x0C	Режим ожидания дальнейших действий
Выход из аварийной ситуации	0x0D	Возврат из аварии по фону в набор нового фона
Выдать 48 бит результата 0-не было превышения в критерии 1- было превышение в критерии	0 x43	Результаты выдаются только после окончания режима (6байт: b1...b6) (таблица Ж.5)
Выдача результата текущего фона в формате плавающей точки	0x51	Результаты выдаются в любой момент (4 байта, начиная с младшего для Нейтронных БД) (4 байта, начиная с младшего для Гамма БД)
Выдача результата мониторинга в формате плавающей точки	0x52	Результаты мониторинга выдаются после окончания режима (4 байта, начиная с младшего для Нейтронных БД) (4 байта, начиная с младшего для Гамма БД) (1байт – b3(таблица Ж.4)) (1байт – признак готовности результата (для режимов мониторинга MON1 и MON2) =1-результат готов)
Порог за рабочий интервал по номеру критерия	0x53	Посылается команда и номер критерия. В ответ приходят 8 байт : 4 байта (float) – порог в проходе И 4 байта (float) –порог в отстое
Инициализация часов	X90	
Запись времени и даты	X91	1б-день 2б-месяц 3б-(год -2000) 4б-часы5б-минуты 6б-секунды
Обнуление списка обнаружения	X92	

Име. № подл.	Подп. и дата
Взам. ине. №	Име. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТСРМ82РЭ	Лист 124

Чтение количества обнаружений (максимально = 100) и текущей позиции списка обнаружений	X93	<p>1б- Количество обнаружений  2б – Текущая позиция списка обнаружений  Максимальное количество записей =100.  Если Первый байт=100, то идёт перезапись списка и во 2байте позиция последней записи  Если в 7бите 1байта находится 1 – значит в данный момент одновременно две тревоги (поГ и по Н).Тогда при чтении списка командой 0x94 по номером 2б и 2б-1 можно увидеть изменения со временем обоих результатов мониторинга  Если в 7бите 2байта находится 1 – значит ещё тревога не закончена. Если тревога одна, то при чтении списка командой 0x94 по номеру 2б можно увидеть изменения со временем результата мониторинга</p>
Чтение записи списка обнаружения по номеру	X94	<p>Запрос : Номер списка  Ответ:17байт  первый байт записи  день и месяц (4 младших бита)  7 6 5 4 3 2 1 0  \ \ \ \  четыре младших бита дня (0, 3)  второй байт записи  день и секунды (4 младших бита)  7 6 5 4 3 2 1 0  \4 бит дня  третий байт записи  год-2000  четвёртый байт записи  часы  пятый байт записи  минуты , если 1 в старшем бите – тревога по Гамма 0-Нейтронная  6б – номер критерия  7, 10 б – фон за 1с(в формате плавающей точки начиная с младшего)  11, 13 б – значение порога за 1с(3 байта в формате плавающей точки начиная с младшего)  14, 16 б –максимальное значение за тревогу за 1с (3 байта в формате плавающей точки )  Если в 14, 16 б значение =0. – была авария по фону</p>
Имитация нажатия кнопки УПР	xA0	

Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. ине. №	Име. № дубл.	Подп. и дата

Формат слова-состояния (SSP)

Таблица Ж.2

7 бит	6 бит	5 бит	4 бит	3 бит	2 бит	1 бит	0 бит	Режим TCPM82
= 0 управление кнопкой	=0 нет аварии	=1 работа режима	=0 нет тревоги Гамма	=0 нет тревоги Нейтр.	0	0	0	Въезд – Вход
					0	0	1	Ожидание
					0	1	0	Съезд – Сход
					0	1	1	Вывод результата
					1	0	0	Самоконтроль
					1	0	1	Начальный фон
=1 управление по RS	=1 авария	=0 режим окончен	=1 тревога Гамма	=1 тревога Нейтр	1	1	1	Скользкий фон

Формат данных

Таблица Ж.3

b1				Младший байт			
7 бит	6 бит	5 бит	4 бит	3 бит	2 бит	1 бит	0 бит
b2				Старший байт			
15 бит	14 бит	13 бит	12 бит	11 бит	10 бит	9 бит	8 бит

б3 - байт признаков для режимов проезда-прохода и ожидания

Таблица Ж.4

7 бит	6 бит	5 бит	4 бит	3 бит	2 бит	1 бит	0 бит
8 критерий	7 критер	6 критер	5 критер	4 критер	3 критер	2 критер	1 критер, 9 критер

Если бит = 0, то не было превышения порога для данного критерия.

Если бит = 1, то было превышение.

48 бит признаков результата для 48 критериев (6 байт)

Таблица Ж.5

b1

7 бит	6 бит	5 бит	4 бит	3 бит	2 бит	1 бит	0 бит
8 критерий	7 критер	6 критер	5 критер	4 критер	3 критер	2 критер	1 критер, 9 критер

...

b6

47бит	46 бит	45 бит	44 бит	43 бит	42 бит	41 бит	40 бит
48 критерий	47 критер	46 критер	45 критер	44 критер	43 критер	42 критер	41 критер

Если бит = 0, то не было превышения порога для данного критерия.

Если бит = 1, то было превышение.

Выбор используемого интерфейса RS232, RS485 может быть осуществлён подключением к соответствующему разъему на корпусе блока питания и управления.

Име. № подл.	Подп. и дата
Взам. ине. №	Име. № дубл.
Име. № подл.	Подп. и дата

## Ж.2 Адресный алгоритм связи ТСРМ с IBM PC по интерфейсу RS232

Скорость передачи информации по RS-232= 9600бит/сек.

### Формат фрейма данных:

STRT	ADR	TYPE	LEN	DATA	SUM
------	-----	------	-----	------	-----

Где **STRT** - начало фрейма (0x80);

**ADR** - адрес прибора (0x00 – 0xFF);

**TYPE** - тип прибора (0x00 – 0xFF).

**LEN** - длина пакета данных плюс один байт контрольной суммы;

**DATA** - блок данных;

**SUM** - контрольная сумма пакета равна

**SUM = 0x00 – (ADR + TYPE + LEN + S(DATA)).**

Для надёжной связи с прибором значения тайм-аутов чтения и записи по RS:

```
ct.ReadIntervalTimeout=100;
ct.ReadTotalTimeoutConstant=10;
ct.ReadTotalTimeoutMultiplier=2;
ct.WriteTotalTimeoutConstant=100;
ct.WriteTotalTimeoutMultiplier=100;
SetCommTimeouts(hCOM,&ct);
```

Пример ф-ции связи с прибором:

```
unsigned char buf_in[50],*lpbuf_in;
unsigned char buf_out[50],*lpbuf_out;
unsigned char buf[8];
lpbuf_in=&buf_in[0];
lpbuf_out=&buf_out[0];
DWORD err;
void Sviaz(int kol_out,int kol_in,bool kod)
{ unsigned char komanda=buf[0];
  long time3;
  for(int i=0;i<50;i++)buf_in[i]=0;
  if(buf[0]==0x03)kol_in=kol_in-1;
  else kol_in=kol_in+1; //ещё код принятой команды
  buf_out[0]=0x80; //первый байт - начало пакета
  buf_out[1]=AdrPribora; //0x03; //адрес прибора
  buf_out[2]=0x10; //номер типа = ТСРМ82-07
  buf_out[3]=kol_out+1; //количество данных + контрольная сумма
  for(int i=0;i<kol_out;i++)buf_out[4+i]=buf[i];
  buf_out[4+kol_out]= UART0_get_crc(buf_out+1,kol_out+3); //контрольная сумма
  com232.PurgeBufs(); //Чистим буфера чтения-записи
  err=com232.WriteA(lpbuf_out,kol_out+1+4);
  int len_IN=0,kol2=50;
  do{ long time1=GetCurrentTime();
    do{ err=com232.ReadA(lpbuf,1); }
    while(!err&&(GetCurrentTime()-time1)<1000);
    if(!err){err=0;return;}
    if(len_IN==3)kol2=4+buf[0];
```

Име. № подл.	Подп. и дата
Взам. ине. №	Име. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТСРМ82РЭ	Лист 127

```

        if(kol2>50)kol2=50;
        buf_in[len_IN]=buf[0];
        len_IN++;
    }while(len_IN<kol2);
    unsigned char CRC=UART0_check_crc(lpbuf_in+1,kol2-2);
    AnsiString STR="Контрольная сумма не совпала 0x"+IntToHex(CRC,1);
    if(CRC!=buf_in[kol2-1]) {err=-10;}
    else
        {if(komanda==0x03){err=buf_in[3]; SSP=buf_in[5];
            }
            else {err= buf_in[3]-1;
                if(komanda==0x11||komanda==0x13)err=buf_in[3]-2;

if(komanda==1||komanda==2||komanda==4||komanda==5||komanda==6
        ||komanda==0x0c||komanda==0x0B||komanda==0x0D
        ||komanda==0x23||komanda==0x25||komanda==0x27
        ||komanda==0x62||komanda==0x64||komanda==0x71)err=1;
        int k= buf_in[3]-2;
        for(int i=0;i<k;i++)buf_in[i]=buf_in[i+5];
        }
    }
}

```

**//Надо убрать Sleep(200);- с v7.17 запускаются режимы и нажимается кнопка УПР и без него !!!!!!!!!!!!!!!**

```

}
// описание: Проверка контрольной суммы
// параметры: ucMas - массив входных данных
// возвращаемое значение: результат
//-----

```

```

char UART0_check_crc(unsigned char *ucMas,unsigned char ucLen)

```

```

{
    unsigned char i;
    unsigned char ucCrc;
    ucCrc =0;
    for(i =0; i < ucLen; i++)
    {
        ucCrc = ucCrc - (*ucMas);
        ucMas = ucMas +1;
    }
    return ucCrc;
    if(*ucMas == ucCrc) return 1;
    return 0;
}

```

```

// описание: Получение контрольной суммы
// параметры: ucMas - массив входных данных
// ucLen - длина массива
// возвращаемое значение: результат

```

```

char UART0_get_crc(unsigned char *ucMas,unsigned char ucLen)

```

```

{
    unsigned char i;
    char ucCrc =0;
    for(i =0; i < ucLen; i++)
    {

```

Име. № подл.	Подп. и дата
	Име. № дубл.
Взам. ине. №	Подп. и дата
	Име. № дубл.
Име. № подл.	Подп. и дата
	Име. № дубл.

```

ucCrc = ucCrc -(*ucMas) ;
ucMas=ucMas+1;
}
return ucCrc;
}

```

Команда	Код	Примечание
Внешнее управление	x01	Начало управления по RS, кнопка теряет управление Запрос:0x80,0x03,0x10,0x02,0x01,SUM Ответ :0x80,0x03,0x10,0x03, 0x01,0x03,SUM
Ручное управление	x02	Начало управления прибором кнопкой Запрос:0x80,0x03,0x10,0x02,0x02,SUM Ответ :0x80,0x03,0x10,0x03, 0x02,0x03,SUM
Мониторинг транспортного средства на въезде	0x04	Начало въезда-входа (прохода) апрос:0x80,0x03,0x10,0x02,0x04,SUM Ответ :0x80,0x03,0x10,0x03, 0x04,0x03,SUM
Мониторинг остановленного транспортного средства	0x05	Начало отстоя Запрос:0x80,0x03,0x10,0x02,0x05,SUM Ответ :0x80,0x03,0x10,0x03, 0x05,0x03,SUM
Мониторинг при съезде	0x06	Начало съезда-выхода Запрос:0x80,0x03,0x10,0x02,0x06,SUM Ответ :0x80,0x03,0x10,0x03, 0x06,0x03,SUM
Выдать состояние светодиодов и ЖКИ	0x09	Состояние светодиодных индикаторов – 1 байт и символы ЖКИ (Nбайт) Запрос: buf[0]=0x09;//команда buf[1]=1;//строка экрана (начинаем с 0) buf[2]=14;//позиция экрана (начинаем с 0) buf[3]=12;//кол-во символов экрана В ответ получим: buf_in[0]&0x40;//звук buf_in[0]&0x20;//тревога нейтронного buf_in[0]&0x10;//тревога гамма buf_in[0]&0x08;//красный индикатор buf_in[0]&0x04;//синий индикатор buf_in[0]&0x02;//зелёный индикатор buf_in[0]&0x01;//жёлтый индикатор buf_in[1]- buf_in[12] -> 12символов экрана (русские буквы надо конвертировать в символы ПК) Запрос:0x80,0x03,0x10,0x05,0x09,3б,SUM Ответ:0x80,0x03,0x10,0x03+Nб,0x09, 1б+Nб, SUM
Выдать состояние только светодиодов	0x10	Состояние светодиодных индикаторов – 1 байт Запрос: buf[0]=0x10;//команда В ответ получим: buf_in[0]&0x40;//звук buf_in[0]&0x20;//тревога нейтронного buf_in[0]&0x10;//тревога гамма buf_in[0]&0x08;//красный индикатор buf_in[0]&0x04;//синий индикатор

Име. № подл.	Подп. и дата
Взам. ине. №	Име. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ТСРМ82РЭ

Лист

129

		buf_in[0]&0x02;//зелёный индикатор buf_in[0]&0x01;//жёлтый индикатор Запрос:0x80,0x03,0x10,0x02,0x10,SUM Ответ :0x80,0x03,0x10,0x03,0x10,16,SUM
Перейти в режим измерения фона	0x0B	Начало скользящего фона Запрос:0x80,0x03,0x10,0x02,0x0B,SUM Ответ :0x80,0x03,0x10,0x03, 0x0B,0x03,SUM
Чтение коэффициента порога срабатывания *10 (если коэф=3,9 – получим 39) НейтронныхБД	x26	Запрос:0x80,0x03,0x10,0x02,0x26,SUM Ответ :0x80,0x03,0x10,0x03,0x26,16,SUM
Запись коэффициента порога срабатывания *10 (если нужен коэф=3,9 – передаём 39) НейтронныхБД	x27	Запрос:0x80,0x03,0x10,0x03,0x27,16,SUM Ответ :0x80,0x03,0x10,0x03,0x27,0x03,SUM в EEPROMе значение остаётся неизменным
Чтение нижнего порога ГаммаБД	x61	Запрос:0x80,0x03,0x10,0x02,0x61,SUM Ответ :0x80,0x03,0x10,0x04,0x61,16,26,SUM
Запись нижнего порога ГаммаБД	x62	Запрос:0x80,0x03,0x10,0x04,0x62,16,26,SUM Ответ :0x80,0x03,0x10,0x03,0x62,0x03,SUM в EEPROMе значение остаётся неизменным
Чтение верхнего порога ГаммаБД	x63	Запрос:0x80,0x03,0x10,0x02,0x63,SUM Ответ :0x80,0x03,0x10,0x04,0x63,16,26,SUM
Запись верхнего порога ГаммаБД	x64	Запрос:0x80,0x03,0x10,0x04,0x64,16,26,SUM Ответ :0x80,0x03,0x10,0x03,0x64,0x03,SUM в EEPROMе значение остаётся неизменным
Чтение коэффициента порога срабатывания *10 (если коэф=3,9 – получим 39) ГаммаБД	x70	Запрос:0x80,0x03,0x10,0x02,0x70,SUM Ответ :0x80,0x03,0x10,0x03,0x70,16,SUM
Запись коэффициента порога срабатывания *10 (если нужен коэф=3,9 – передаём 39) ГаммаБД	x71	Запрос:0x80,0x03,0x10,0x03,0x71,16,SUM Ответ :0x80,0x03,0x10,0x03,0x71,0x03,SUM в EEPROMе значение остаётся неизменным
Приостановка работы ТСРМ	x36 (0x0C)	Режим ожидания дальнейших действий Запрос:0x80,0x03,0x10,0x02,0x36,SUM Ответ :0x80,0x03,0x10,0x03,0x36,0x03,SUM
Выход из аварийной ситуации	x37 (0x0D)	Возврат из аварии в набор нового фона Запрос:0x80,0x03,0x10,0x02,0x37,SUM Ответ :0x80,0x03,0x10,0x03,0x37,0x03,SUM
Выдать 48 бит результата 0-не было превышения в критерии 1- было превышение в критерии	x43	Результаты мониторинга выдаются только после окончания режима мониторинга (6байт: b1...b6) (таблица Ж.5) Запрос:0x80,0x03,0x10,0x02,0x43,SUM Ответ :0x80,0x03,0x10,0x03,0x43,66,SUM
Выдача результата текущего фона в формате плавающей точки	x51	Результаты выдаются в любой момент (4 байта, начиная с младшего для Нейтронных БД) (4 байта, начиная с младшего для Гамма БД) Запрос:0x80,0x03,0x10,0x02,0x51,SUM Ответ :0x80,0x03,0x10,0x03,0x51,86,SUM
Выдача результата мониторинга в формате	x52	Результаты выдаются только после окончания режима (4 байта, начиная с младшего для

Име. № подл.	Подп. и дата
Взам. ине. №	Име. № дубл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ТСРМ82РЭ

плавающей точки		Нейтронных БД) (4 байта, начиная с младшего для Гамма БД) (1байт – b3(таблица Ж.4)) (1байт – признак готовности результата (для режимов мониторинга MON1 и MON2) =1-результат готов) Запрос:0x80,0x03,0x10,0x02,0x52,SUM Ответ :0x80,0x03,0x10,0x03,0x52,10б,SUM
Порог за рабочий интервал по номеру критерия	<b>X53</b>	Посылается команда и номер критерия. В ответ приходят 8 байт : 4 байта (float) –порог в проходе И 4 байта (float) –порог в отстое Запрос:0x80,0x03,0x10,0x02,0x53,1б,SUM Ответ :0x80,0x03,0x10,0x03,0x53,8б,SUM
Инициализация часов	<b>X90</b>	Запрос:0x80,0x03,0x10,0x02,0x90,SUM Ответ :0x80,0x03,0x10,0x03,0x90,0x03,SUM
Запись времени и даты	<b>X91</b>	Запрос:0x80,0x03,0x10,0x02,0x91,6б,SUM Ответ :0x80,0x03,0x10,0x03,0x91,0x03,SUM 1б-день 2б-месяц 3б-(год -2000) 4б-часы 5б-минуты 6б-секунды
Обнуление списка обнаружения	<b>X92</b>	Запрос:0x80,0x03,0x10,0x02,0x92,SUM Ответ :0x80,0x03,0x10,0x03,0x92,0x03,SUM
Чтение количества обнаружений (максимально = 100) и текущей позиции списка обнаружений	<b>X93</b>	Запрос:0x80,0x03,0x10,0x02,0x93,SUM Ответ :0x80,0x03,0x10,0x03,0x93,2б ,SUM 1б- Количество обнаружений 2б – Текущая позиция списка обнаружений Максимальное количество записей =100. Если 1байт=100, то идёт перезапись списка и во 2байте позиция последней записи Если в 7бите 1байта находится 1 – значит в данный момент одновременно две тревоги (поГ и по Н).Тогда при чтении списка командой 0x94 по номером 2б и 2б-1 можно увидеть изменения со временем обоих результатов мониторинга Если в 7бите 2байта находится 1 – значит ещё тревога не закончена. Если тревога одна, то при чтении списка командой 0x94 по номеру 2б можно увидеть изменения со временем результата мониторинга

Ине. № подл.	Подп. и дата
Взам. ине. №	Ине. № дубл.
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТСРМ82РЭ	Лист 131

Чтение записи списка обнаружения по номеру	<b>X94</b>	Запрос:0x80,0x03,0x10,0x02,0x94,SUM Ответ :0x80,0x03,0x10,0x03,0x94,16б ,SUM <b>первый байт записи</b> день и месяц (4 младших бита) 7 6 5 4 3 2 1 0 \ \ \ \ четыре младших бита дня (0, 3) <b>второй байт записи</b> день и секунды (4 младших бита) 7 6 5 4 3 2 1 0 \ 4бит дня <b>третий байт записи</b> год-2000 <b>четвёртый байт записи</b> часы <b>пятый байт записи</b> минуты , если 1 в старшем бите – тревога по Гамма 0 – Нейтронная бб – номер критерия 7, 10б – фон за 1с(в формате плавающей точки начиная с младшего) 11, 13 б – значение порога за 1с(3 байта в формате плавающей точки начиная с младшего) 14, 16 б –максимальное значение за тревогу за 1с (3 байта в формате плавающей точки ) Если в 14, 16 б значение =0. – была авария по фону Если фон=порогу=значению=0. – номер критерия =1 – дата и время включения прибора , номер критерия =0 – дата и время выключения прибора
Имитация нажатия кнопки УПР	<b>XA0</b>	Запрос:0x80,0x03,0x10,0x02,0xA0,SUM Ответ :0x80,0x03,0x10,0x03, 0xA0,0x03,SUM

Име. № подл.	Подп. и дата
Взам. ине. №	Име. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТСРМ82РЭ	Лист 132

## Приложение И

### Установка параметров обнаружения ЯМ (РВ) СРМ

**Таблица И.1 - Установка параметров обнаружения ЯМ (РВ) в режиме прохода (проезда)**

№ установки параметра	Наименование параметра, единица измерения	Значение параметра	Дискретность	Значение параметра для исполнений																
				ТСРМ82-09	ТСРМ82-02	ТСРМ82-02.01	ТСРМ82-02.02	ТСРМ82-03	ТСРМ82-04	ТСРМ82-04.01	ТСРМ82-06	ТСРМ82-07								
10	Обозначение установленных режимов в соответствии с приложением 4	-	-	VP	VP	VP	VP	VP	VP	VP	VP	VP	VP	VP	VP	VP	VP	VP	VP	VP
11	Тип управления: 0 - импульсный, 1 - потенциальный	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	Длительность звукового сигнала тревоги, с: 61 - сигнал по конца контроля + 20 с, 0 - отсутствие сигнала, 1-60 - длительность сигнала	0	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61
13	Обозначение дополнительной функциональности	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	Длительность подынтеграла времени измерения фона $t_{ф}$ , с	2	50	10	50	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
21	Число подынтегралов измерения фона $N_{ф}$ , шт.	1	100	10	12	10	10	10	10	12	10	10	12	10	10	12	10	12	10	10
30	Длительность подынтеграла времени в режиме прохода $t_{п}$ , с	0,2	6	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
31	Число подынтегралов измерения в режиме прохода $N_{п}$ , шт.	1	16	1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
32	Число подынтегралов измерения за время контроля в режиме прохода $N_{к}$ , шт. (0 - режим непрерывный, XX - значение не регламентируется)	0	255	1	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
33	Минимальное количество подынтегралов в режиме прохода, шт.	0	255	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
34	Количество рабочих интервалов взгляда ДЮ	1	16	1	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX
35	Количество рабочих интервалов взгляда ПОС/ПЕ	1	16	1	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX
40	Длительность подынтеграла времени в режиме ожидания $t_{ож}$ , с	1	100	1	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX
41	Число подынтегралов в режиме ожидания $N_{ож}$ , шт.	1	100	1	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX
50	Нижний порог тревоги по фону, имп./с	10	500	10	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
51	Верхний порог тревоги по фону, имп./с	100	5000	10	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
52	Коэффициент (K) для установки порога тревоги (по уровню сигнала)	3,0	8,2	0,1	4,3	5,0	4,5	4,5	4,3	4,5	4,5	4,3	4,5	4,5	5,0	5,0	5,0	5,0	4,5	4,5
53	Повышения результатов: 0 - имп./с, 1 - мкР/ч, 2 - гЯв/ч	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
54	Нижний порог тревоги по фону для нейтрального канала, имп./с 11 - соответствует значению порога 0,01	0	11	0,1	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	11
55	Верхний порог тревоги по фону для нейтрального канала, имп./с	10	100	10	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	40
56	Коэффициент (K) для установки порога тревоги (по уровню сигнала) для нейтрального канала	3,0	6,3	0,1	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	4,5
57	Абсолютное значение порога тревоги по фону, имп./с	0	5000	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
58	Абсолютное значение порога тревоги по фону нейтрального канала, имп./с	0	5000	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
60	Количество критериев	1	40	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	12
61	Описание 1 критерия			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
62	Описание 2 критерия			0	255	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1



Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. ине. №	Ине. № дубл.	Подп. и дата

### Продолжение таблицы И.1

№ установки параметра	Наименование параметра, единица измерения	Значение параметра		Дискретность	Значение параметра для исполнений													
		min	max		ТСРМ82	ТСРМ82-09	ТСРМ82-02	ТСРМ82-02.01	ТСРМ82-02.02	ТСРМ82-03	ТСРМ82-04	ТСРМ82-04.01	ТСРМ82-06	ТСРМ82-07				
63	Описание 3 критерия	0	255	1	2	0;1	0;1	0;1	0;1	0;1	XX	2	2	2	2	2	ТСРМ82-07	
64	Описание 4 критерия	0	255	1	3	XX	XX	XX	XX	XX	XX	3	3	3	3	3	3	ТСРМ82-06
65	Описание 5 критерия	0;1	255	1	0;1	XX	XX	XX	XX	XX	XX	0;1	0;1	0;1	0;1	0;1	0;1	ТСРМ82-07
66	Описание 6 критерия	1;2	255	1	1;2	XX	XX	XX	XX	XX	XX	1;2	1;2	1;2	1;2	1;2	1;2	ТСРМ82-06
67	Описание 7 критерия	2;3	255	1	2;3	XX	XX	XX	XX	XX	XX	2;3	2;3	2;3	2;3	2;3	2;3	ТСРМ82-07
68	Описание 8 критерия	0;3	255	1	0;3	XX	XX	XX	XX	XX	XX	0;3	0;3	0;3	0;3	0;3	0;3	ТСРМ82-06
69	Описание 9 критерия	0 - 3	255	1	0 - 3	XX	XX	XX	XX	XX	XX	0 - 3	0 - 3	0 - 3	0 - 3	0 - 3	0 - 3	ТСРМ82-07
70	Описание 10 критерия	XX	255	1	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	ТСРМ82-06
71	Описание 11 критерия	XX	255	1	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	ТСРМ82-07
72	Описание 12 критерия	XX	255	1	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	ТСРМ82-06
73	Описание 13 критерия	XX	255	1	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	ТСРМ82-07
74	Описание 14 критерия	XX	255	1	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	ТСРМ82-06
75	Описание 15 критерия	XX	255	1	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	ТСРМ82-07
76	Описание 16 критерия	XX	255	1	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	ТСРМ82-06
77	Описание 17 критерия	XX	255	1	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	ТСРМ82-07
78	Описание 18 критерия	XX	255	1	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	ТСРМ82-06
79	Описание 19 критерия	XX	255	1	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	ТСРМ82-07
80	Описание 20 критерия	XX	255	1	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	ТСРМ82-06
81	Описание 21 критерия	XX	255	1	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	ТСРМ82-07
82	Описание 22 критерия	XX	255	1	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	ТСРМ82-06
83	Описание 23 критерия	XX	255	1	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	ТСРМ82-07
84	Описание 24 критерия	XX	255	1	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	ТСРМ82-06
85	Описание 25 критерия	XX	255	1	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	ТСРМ82-07
86	Описание 26 критерия	XX	255	1	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	ТСРМ82-06
87	Описание 27 критерия	XX	255	1	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	ТСРМ82-07
88	Описание 28 критерия	XX	255	1	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	ТСРМ82-06
89	Описание 29 критерия	XX	255	1	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	ТСРМ82-07
90	Описание 30 критерия	XX	255	1	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	ТСРМ82-06
91	Описание 31 критерия	XX	255	1	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	ТСРМ82-07
92 - 108	Описание 32 - 48 критерия	XX	255	1	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	ТСРМ82-06

ТСРМ82РЭ

Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. ине. №	Ине. № дубл.	Подп. и дата

№ установки параметра	Наименование параметра, единица измерения	Значение параметра		Дискретность	Значение параметра для исполнений											
		min	max		ТСРМ82-08	ТСРМ82-00,04	ТСРМ82-09,04,04	ТСРМ82-04,04	ТСРМ82-09,08,04	ТСРМ82-08,08	ТСРМ82-09,08,08	ТЖИУ412121,001	ТЖИУ412121,001-01			
63	Описание 3 критерия	0	255	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
64	Описание 4 критерия	0	255	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
65	Описание 5 критерия	0	255	1	0;1	0;1	0;1	0;1	0;1	0;1	0;1	0;1	0;1	0;1	0;1	0;1
66	Описание 6 критерия	0	255	1	1;2	1;2	1;2	1;2	1;2	1;2	1;2	1;2	1;2	1;2	1;2	1;2
67	Описание 7 критерия	0	255	1	2;3	2;3	2;3	2;3	2;3	2;3	2;3	2;3	2;3	2;3	2;3	2;3
68	Описание 8 критерия	0	255	1	0;3	0;3	0;3	0;3	0;3	0;3	0;3	0;3	0;3	0;3	0;3	0;3
69	Описание 9 критерия	0	255	1	0 - 3	0 - 3	0 - 3	0 - 3	0 - 3	0 - 3	0 - 3	0 - 3	0 - 3	0 - 3	0 - 3	0 - 3
70	Описание 10 критерия	0	255	1	H8	H8	H8	H8	H8	H8	H8	H8	H8	H8	H8	H8
71	Описание 11 критерия	0	255	1	H9	H9	H9	H9	H9	H9	H9	H9	H9	H9	H9	H9
72	Описание 12 критерия -	0	255	1	H10	H10	H10	H10	H10	H10	H10	H10	H10	H10	H10	H10
73	Описание 13 критерия	0	255	1	H11	H11	H11	H11	H11	H11	H11	H11	H11	H11	H11	H11
74	Описание 14 критерия	0	255	1	H8;9	H8;9	H8;9	H8;9	H8;9	H8;9	H8;9	H8;9	H8;9	H8;9	H8;9	H8;9
75	Описание 15 критерия	0	255	1	H9;10	H9;10	H9;10	H9;10	H9;10	H9;10	H9;10	H9;10	H9;10	H9;10	H9;10	H9;10
76	Описание 16 критерия	0	255	1	H10;11	H10;11	H10;11	H10;11	H10;11	H10;11	H10;11	H10;11	H10;11	H10;11	H10;11	H10;11
77	Описание 17 критерия	0	255	1	H8;11	H8;11	H8;11	H8;11	H8;11	H8;11	H8;11	H8;11	H8;11	H8;11	H8;11	H8;11
78	Описание 18 критерия	0	255	1	H8 - 11	H8 - 11	H8 - 11	H8 - 11	H8 - 11	H8 - 11	H8 - 11	H8 - 11	H8 - 11	H8 - 11	H8 - 11	H8 - 11
79	Описание 19 критерия	0	255	1	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX
80	Описание 20 критерия	0	255	1	0;1;6;7	0;1;6;7	0;1;6;7	0;1;6;7	0;1;6;7	0;1;6;7	0;1;6;7	0;1;6;7	0;1;6;7	0;1;6;7	0;1;6;7	0;1;6;7
81	Описание 21 критерия	0	255	1	1;2;5;6	1;2;5;6	1;2;5;6	1;2;5;6	1;2;5;6	1;2;5;6	1;2;5;6	1;2;5;6	1;2;5;6	1;2;5;6	1;2;5;6	1;2;5;6
82	Описание 22 критерия	0	255	1	2 - 5	2 - 5	2 - 5	2 - 5	2 - 5	2 - 5	2 - 5	2 - 5	2 - 5	2 - 5	2 - 5	2 - 5
83	Описание 23 критерия	0	255	1	0 - 7	0 - 7	0 - 7	0 - 7	0 - 7	0 - 7	0 - 7	0 - 7	0 - 7	0 - 7	0 - 7	0 - 7
84	Описание 24 критерия	0	255	1	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX
85	Описание 25 критерия	0	255	1	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX
86	Описание 26 критерия	0	255	1	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX
87	Описание 27 критерия	0	255	1	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX
88	Описание 28 критерия	0	255	1	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX
89	Описание 29 критерия	0	255	1	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX
90	Описание 30 критерия	0	255	1	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX
91	Описание 31 критерия	0	255	1	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX
92 - 108	Описание 32 - 48 критерия	0	255	1	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX

ТСРМ82РЭ



Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. ине. №	Име. № дубл.	Подп. и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Таблица М2 - Условия параметров обнаружения ЯМ (РВ) в режиме ожидания

№ условия параметра	Наименование параметра, единица измерения	Значение параметра		Дискретность	Значение параметра для исполнений												
		min	max		ТСРМ82-09	ТСРМ82-01	ТСРМ82-09/01	ТСРМ82-09/01/01	ТСРМ82-02	ТСРМ82-04	ТСРМ82-06	ТСРМ82-07	ТСРМ82-08	ТСРМ82-00/04	ТСРМ82-00/04	ТСРМ82-09/04/04	ТСРМ82-09/08/04
10	Обозначение установленных режимов в соответствии с примечанием 4	-	-	-	ОР	ОР	ОР	ОР	ОР	ОР	ОР	ОР	ОР	ОР	ОР	ОР	ОР
11	Тип управления: 0 - импульсный; 1 - потенциалный	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	Длительность звукового сигнала тревоги, с: 0 - сигнал до конца контроля + 20 с; 1 - 60 с; 2 - длительность сигнала	0	61	1	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61
13	Обозначение дополнительной функциональности И - разделение гамма - и нейтральных тревог; Д - наличие логическа вскрытия З - прерывистый звук тревоги	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	Длительность интервала времени измерения фонов $I_{ф}$ , с	2	50	2	30	10	10	30	30	30	50	50	30	30	50	50	50
21	Число интервалов измерения фонов $I_{ф}$ , шт.	1	100	1	10	10	10	10	10	10	12	10	10	10	12	10	12
30	Длительность интервала времени в режиме прохода $I_{п}$ , с	0,2	6	0,2	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX
31	Число интервалов измерения в режиме прохода $I_{п}$ , шт.	1	16	1	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX
32	Число интервалов измерения за время контроля в режиме прохода $I_{п}$ , шт. (0 - режим непрерывный; XX - значение не регламентируется)	0	255	1	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX
33	Минимальное количество подынтегралов в режиме прохода, шт.	0	255	0,2	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX
34	Количество рабочих интервалов взгляда ДО	1	16	1	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX
35	Количество рабочих интервалов взгляда ПОСЛЕ	1	16	1	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX
40	Длительность интервала времени в режиме ожидания $I_{ож}$ , с	1	100	1	1	3	1	3	1	10	10	10	1	10	10	10	10
41	Число интервалов в режиме ожидания $I_{ож}$ , шт.	1	100	1	3	1	1	3	1	6	6	6	3	6	6	6	6
50	Нижний порог тревоги по фону, имп/с	10	500	10	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
51	Верхний порог тревоги по фону, имп/с	100	5000	10	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
52	Коэффициент (K) для установки порога тревоги (по уровню сигнала)	3,0	8,2	0,1	4,3	4,0	4,0	4,3	4,3	4,3	5,0	4,5	4,3	4,5	4,5	5,0	5,0
53	Послаивающий результат: 0 - имп/с; 1 - мкР/ч; 2 - нЗв/ч	0	2	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0
54	Нижний порог тревоги по фону для нейтрального канала, имп/с 11 - соответствует значению порога 0,01	0	11	0,1	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX
55	Верхний порог тревоги по фону для нейтрального канала, имп/с	10	100	10	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX
56	Коэффициент (K) для установки порога тревоги (по уровню сигнала) для нейтрального канала	3,0	6,3	0,1	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX
57	Абсолютное значение порога тревоги по фону, имп/с	0	5000	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
58	Абсолютное значение порога тревоги по фону нейтрального канала, имп/с	0	5000	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
60	Количество критериев	1	40	1	9	1	2	3	9	17	12	27	18	18	36	36	36
61	Описание 1 критерия	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
62	Описание 2 критерия	0	255	1	1	XX	H8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1



Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. име. №	Име. № дубл.	Подп. и дата

Продолжение таблицы И.2

№ установившегося параметра	Наименование параметра, единица измерения	Значение параметра	Дискретность	Значение параметра для исполнений											
				TCRM82	TCRM82-01	TCRM82-09.01	TCRM82-00.01	TCRM82-01.01	TCRM82-09.01.01	TCRM82-04	TCRM82-06	TCRM82-07	TCRM82-08	TCRM82-09.00.04	TCRM82-04.04
200	Номер комплектации СРМ	min max	1 91 01	11 911	2	4	6	7	8	104 904	44 944	84 984	88 988		
201	Номер версии ПО	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
202	Год выпуска	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
203	Заводской номер СРМ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
300	Адрес СРМ	0 256	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

- Время контроля  $t_k$ , с

- режим ожидания

- режим прохода

- режим комбинированный

3

2

0.2

0.2

∞

1

500

1

60

90

90

90

90

2

2

Примечания

1 В установках №№200 - 203 параметры не регулируются.

2 Критерии для гамма-блоков обозначены цифрами. Буква Г в критерии пропущена. Для нейтронных блоков к номеру критерия добавляется буква Н.

Установленные критерии разделены точкой запятой. Если критерии написаны через дефис, то выставлены все критерии в данном диапазоне.

3 Время контроля определяется:  $t_k = X_{\text{Автомат}} + y_{\text{Въезд}}$ , где  $x=0$  при отсутствии режима остановки,  $x=1$  при наличии режима остановки,  $y=0$  при отсутствии сигнала управления).

4 В установке №10 обозначение установленных режимов: В - въезд/выход; О - отстой; С - съезд/выход; Р - вывод результатов после окончания режимов.

Режим 1 - мониторинг с фиксированным фоном.

Режим 2 - мониторинг с коррекцией фона.

5 XX Значение параметра не регламентируется.

Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. ине. №	Име. № дубл.	Подп. и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Таблица И.3 - Установка параметров обнаружения ЯМ (РВ) в режиме непрерывного контроля

№ установки параметра	Наименование параметра, единица измерения	Значение параметра min	Значение параметра max	Дискретность	Значение параметра для исполнений												
					ТСРМ82-09	ТСРМ82-02	ТСРМ82-07	ТСРМ82-04/04	ТСРМ82-09/00/04	ТСРМ82-04/04	ТСРМ82-08/04	ТСРМ82-09/08/04	ТСРМ82-08/08	ТСРМ82-09/08/08			
10	Обозначение установленных режимов в соответствии с примечанием 4	-	-	-	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
11	Тип управления: 0 - импульсный, 1 - потенциальный	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
12	Длительность звукового сигнала тревоги, с: 61-сигнал до конца контроля, 0-отключение сигнала, 1-60 - длительность сигнала	0	61	1	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
13	Обозначение доополнительной функциональности И - разделение гамма - и нейтронных тревог, Д - наличие датчика вскрытия 3 - прерывистый звук тревоги	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	Длительность подынтервала времени измерения фона $t_{ф}$ , с	2	50	2	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
21	Число подынтервалов измерения фона $N_{ф}$ , шт.	1	100	1	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
30	Длительность подынтервала времени в режиме прохода $t_{п}$ , с	0,2	6	0,2	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
31	Число подынтервалов измерения за время прохода $N_{п}$ , шт.	1	16	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
32	Число подынтервалов измерения за время контроля в режиме прохода $N_{к}$ , шт. (0-режим непрерывный, XX - значение не регламентируется)	0	255	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
33	Минимальное количество подынтервалов в режиме прохода, шт.	0	255	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
34	Количество рабочих интервалов взгляда ДО	1	16	1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
35	Количество рабочих интервалов взгляда ПОСЛЕ	1	16	1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
40	Длительность подынтервала времени в режиме ожидания $t_{ож}$ , с	1	100	1	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX
41	Число подынтервалов в режиме ожидания $N_{ож}$ , шт.	1	100	1	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX
50	Нижний порог тревоги по фону, имп./с	10	500	10	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
51	Верхний порог тревоги по фону, имп./с	100	5000	10	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
52	Коэффициент (К) для установки порога тревоги (по уровню сигнала)	3,0	8,2	0,1	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3
53	Показаны результаты: 0-имп./с, 1-мкР/ч, 2-пЗв/ч	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
54	Нижний порог тревоги по фону для нейтронного канала, имп./с 11 - соответствует значению порога 0,01	0	11	0,1	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX
55	Верхний порог тревоги по фону для нейтронного канала, имп./с	10	100	10	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX
56	Коэффициент (К) для установки порога тревоги (по уровню сигнала) для нейтронного канала	3,0	6,3	0,1	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX
57	Абсолютное значение порога тревоги по фону, имп./с	0	5000	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
58	Абсолютное значение порога тревоги по фону нейтронного канала, имп./с	0	5000	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
60	Количество критериев	1	40	1	9	3	12	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
61	Описание 1 критерия	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
62	Описание 2 критерия	0	255	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1



Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. име. №	Име. № дубл.	Подп. и дата

### Продолжение таблицы И.3

№ установки параметра	Наименование параметра, единица измерения	Значение параметра		Дискретность	Значение параметра для исполнений						
		min	max		ТСРМ82	ТСРМ82-02	ТСРМ82-07	ТСРМ82-00,04	ТСРМ82-04,04	ТСРМ82-08,04	ТСРМ82-08,08
200	Номер комплектации СРМ	-	-	-	0	2	7	104	44	84	88
201	Номер версии ПО	-	-	-	1	1	1	1	1	1	1
202	Год выпуска	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
203	Заводской номер СРМ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
300	Адрес СРМ	0	256	1	0	0	0	0	0	0	0

Время контроля  $t_k$ , с  
 - режим ожидания  
 - режим прохода  
 - режим комбинированный

1 500  
 0,2 ∞  
 0,2 2 90

#### Примечания

1 В установках 200 - 203 параметры не регулируются.

2 Критерии для гамма-блоков обозначены цифрами. Буква Г в критерии пропущена.

Для нейтронных блоков к номеру критерия добавляется буква Н.

Установленные критерии разделены точкой запятой. Если критерии написаны через дефис, то выставлены все критерии в данном диапазоне.

3 Время контроля определяется:  $t_k = X_{поездок} + У_{лиш}$ , где  $x=0$  при отсутствии режима остановки,  $x=1$  при наличии режима остановки,  $y=0$  при отсутствии режимов въезда и выезда,  $y=1$  при контроле въезда или выезда,  $y=2$  при контроле въезда и выезда, при  $ni=0$   $t_k = \infty$  непрерывный контроль (определяется длительностью сигнала управления).

4 В установке 10 обозначение установленных режимов: В - въезд/выход; О - отстой; С - съезд/въход; Р - вывод результатов после окончания режимов.

Режим 1 - мониторинг с фиксированным фоном.

Режим 2 - мониторинг с коррекцией фона.

#### ВНИМАНИЕ!

1 Для режимов 1 и 2 установка №32=0 - режим бесконечный, режим №33 - не учитывается.

2 Время измерения фона (установка №20 умноженная на установку №21) должно, не менее чем в 10 раз, превышать время измерения в режиме контроля (установка №30 умноженная на установку №31).

3 В установке №32 режим непрерывного контроля осуществляется при значении параметра равным 0.

4 XX Значение параметра не регламентируется.

5 Скорость прохода не более 5 км/ч.

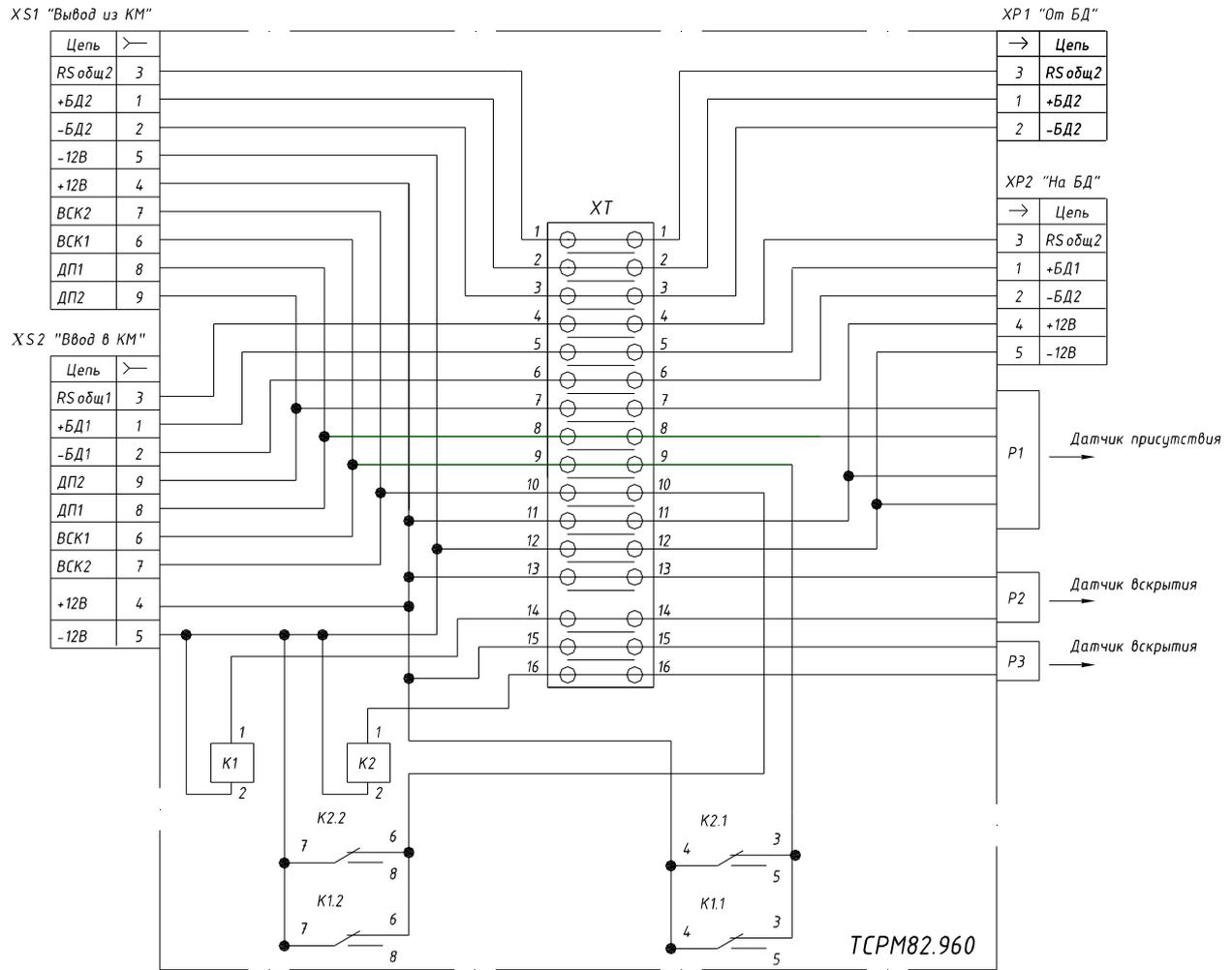
### Приложение К

ТСРМ82РЭ

## Схема подключения ДП

Подключение ДП к коробке монтажной согласно рисунку К.1

Подключение осуществляется через гермоввод Р1 к клеммам ХТ7, ХТ8, ХТ11, ХТ12 кабелем парной скрутки КСПЭВГ 2 x 2 x 0,35 ТУ3581-001-39793330-2000



- ТСРМ82.960 – коробка монтажная;
- К1, К2 – реле TRIL-12VDC-SD-2CM-R;
- Р1 ... Р3 – гермоввод 1645998 (Phoenix Contact);
- ХР1, ХР2 – вилка 1694211 (РНО)
- ХS1, ХS2 – розетка 2PMT22Б10Г1В1В GE0.364.126ТУ;
- ХТ – клеммник DG8HS-1,2-10P-17-00A(H).

Рисунок К.1

### Приложение Н (справочное)

Име. № подл.				
Подп. и дата				
Име. № дубл.				
Взам. име. №				
Подп. и дата				

					ТСРМ82РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		144

## Установки параметров обнаружения ЯМ (РВ) СРМ изготовленных до 31.12.2012 года

Таблица Н.1 - установка параметров обнаружения ЯМ (РВ) СРМ в режиме остановка

№ установки параметра	Наименование параметра, единица измерения	Значение параметра		Дискретность	Значение параметра для исполнений									
		min	max		ТСРМ82	ТСРМ82-01	ТСРМ82-02	ТСРМ82-04	ТСРМ82-06	ТСРМ82-07	ТСРМ82-08			
10	Установка режимов контроля	1	15	1	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
11	Тип управления: 0 - импульсный, 1 - потенциалный	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	Длительность звукового сигнала тревоги, с: 61-сигнал до конца контроля + 20 с, 0-отклонение сигнала, 1-60 - длительность сигнала	0	61	1	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61
20	Длительность подинтервала времени измерения фона $t_{ф}$ , с	2	50	2	30	10	50	50	50	50	50	50	50	50
21	Число подинтервалов времени измерения фона $n_{ф}$ , шт	1	100	1	10	10	12	12	12	12	12	12	12	12
30	Длительность подинтервала времени в режиме прохода $t_{п}$ , с	0,2	6	0,2	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX
31	Число подинтервалов измерения в режиме прохода $n_{п}$ , шт	1	16	1	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX
32	Число подинтервалов измерения за время контроля в режиме прохода $n_{п}$ , шт. (0-режим непрерывный, XX - значение не регламентируется)	0	255	1	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX
40	Длительность подинтервала времени в режиме ожидания $t_{ож}$ , с	1	100	1	1	3	10	10	10	10	10	10	10	10
41	Число подинтервалов времени в режиме ожидания $n_{ож}$ , шт	1	100	1	3	1	6	6	6	6	6	6	6	6
50	Нижний порог тревоги по фону, имп./с	10	500	10	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
51	Верхний порог тревоги по фону, имп./с	100	5000	10	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
52	Коэффициент (К) для установки порога тревоги (по уровню сигнала)	2,0	6,3	0,1	4,3	4,0	4,3	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
53	Показания результатов: 0-имп./с, 1-мкР/ч, 2-нЗв/ч	0	2	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
54	Нижний порог тревоги по фону для нейтрального канала, имп./с	0	1	0,01										
55	Верхний порог тревоги по фону для нейтрального канала, имп./с	10	5000	10										
56	Коэффициент (К) для установки порога тревоги (по уровню сигнала) для нейтрального канала	2,0	6,3	0,1										
60	Количество критериев	1	48	1	9	1	3	9	18	12	12	12	12	27Г
61	Описание 1 критерия				1Г	1Г	1Г	1Г	1Г	1Г	1Г	1Г	1Г	1Г
62	Описание 2 критерия				2Г	XX	2Г	2Г	2Г	2Г	2Г	2Г	2Г	2Г
63	Описание 3 критерия				4Г	XX	3Г	4Г	4Г	4Г	4Г	4Г	4Г	4Г
64	Описание 4 критерия				8Г	XX	XX	8Г	8Г	8Г	8Г	8Г	8Г	8Г
65	Описание 5 критерия				3Г	XX	XX	3Г	3Г	3Г	3Г	3Г	3Г	3Г
66	Описание 6 критерия				6Г	XX	XX	6Г	6Г	6Г	6Г	6Г	6Г	6Г
67	Описание 7 критерия				12Г	XX	XX	12Г	12Г	12Г	12Г	12Г	12Г	12Г
68	Описание 8 критерия				9Г	XX	XX	9Г	9Г	9Г	9Г	9Г	9Г	9Г
69	Описание 9 критерия				15Г	XX	XX	15	15	15	15	15	15	15Г
70	Описание 10 критерия				XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX
71	Описание 11 критерия				XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX
72	Описание 12 критерия				XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX
73	Описание 13 критерия				XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX
74	Описание 14 критерия				XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX
75	Описание 15 критерия				XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX
76	Описание 16 критерия				XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX

Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. име. №	Име. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Ине. № подл.	Подп. и дата	Взам. ине. №	Ине. № дубл.	Подп. и дата

№ установки параметра	Наименование параметра, единица измерения	Значение параметра		Дискретность	Значение параметра для исполнений							
		min	max		TSPM82	TSPM82-01	TSPM82-02	TSPM82-04	TSPM82-06	TSPM82-07	TSPM82-08	
77	Описание 17 критерия				XX	XX	XX	XX	58Г	XX	XX	80Г
78	Описание 18 критерия				XX	XX	XX	XX	63Г	XX	XX	136Г
79	Описание 19 критерия	0	255	1	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	160Г
80	Описание 20 критерия				XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	192Г
81	Описание 21 критерия				XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	15Г
82	Описание 22 критерия				XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	51Г
83	Описание 23 критерия				XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	85Г
84	Описание 24 критерия				XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	170Г
85	Описание 25 критерия				XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	204Г
86	Описание 26 критерия				XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	240Г
87	Описание 27 критерия				XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	255Г
88 - 108	Описание 28 - 48 критерия				XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX
200	Номер комплектации СРМ	-	-	-	0	1	2	4	6	7	8	
201	Номер версии ПО	-	-	-	1	1	1	1	1	1	1	1
202	Год выпуска	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
203	Заводской номер СРМ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	Время контроля $t_k, c$	1	500	1								60
	- режим ожидания	0.2	$\infty$	0.2	2							
	- режим прохода					90	90	90	90	90	90	2
	- режим комбинированный											

Примечания

- В установках 200 - 203 параметры не регулируются.
- В установках 61-108 значение параметра критерия определяется:  $\sum_{i=1}^8 x_i \cdot 2^{i-1}$ , где  $i$ -порядковый номер БД,  $X_i$ -наличие или отсутствие  $i$ -го БД,  $x_i = 1$ , если БД присутствует,  $x_i = 0$ , если БД отсутствует.
- Например, для БД2 и БД6 значение критерия определяется:  $1 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^5 = 34$ .
- Порог тревоги  $N_{пор}$  по уровню сигнала определяется:  $N_{пор} = N_{фл} + K \cdot \sqrt{N_{фл}}$ , где  $N_{фл}$  - среднее число импульсов фона за время измерения сигнала. (рабочий интервал).
- Время контроля определяется:  $t_k = x \cdot N_{ожж} + y \cdot t_{инт}$ , где  $x=0$  при отсутствии режима остановки,  $x=1$  при наличии режима остановки,  $y=0$  при отсутствии режимов въезда и выезда,  $y=1$  при контроле въезда и выезда,  $y=2$  при контроле въезда и выезда, при  $n_i = 0$   $t_k = \infty$  непрерывный контроль (определяется длительностью сигнала управления).
- В установке 10 значение параметра определяется как сумма индексов режимов. Индексы режима "Г" контроля:  $i = 1$  - для въезда или прохода,  $i = 2$  - для остановки,  $i = 4$  - для въезда,  $i = 8$  - для выезда.  $i = 8$  - для выезда результатов контроля.
- XX. Значение параметра не регламентируется.

Таблица Н.2 - установка параметров обнаружения ЯМ (РВ) СРМ в режиме прохода (проезда)

№ установки параметра	Наименование параметра, единица измерения	Значение параметра		Дискретность	Значение параметра для исполнений					
		min	max		ТСРМ82	ТСРМ82-02	ТСРМ82-04	ТСРМ82-06	ТСРМ82-07	ТСРМ82-08
10	Установка режимов контроля	1	15	1	9	9	9	9	9	9
11	Тип управления: 0 - импульсный, 1 - потенциальный	0	1	1	0	0	0	0	0	0
12	Длительность звукового сигнала тревоги, с: 61-сигнал до конца контроля + 20 с, 0-отключение сигнала, 1-60 - длительность сигнала	0	61	1	61	61	61	61	61	61
20	Длительность подинтервала времени измерения фона $t_{ф}$ , с	2	50	2	30	50	50	50	30	50
21	Число подинтервалов времени измерения фона $n_{ф}$ , шт	1	100	1	10	12	12	10	10	12
30	Число подинтервалов времени измерения в режиме прохода $t_{п}$ , с	0,2	6	0,2	0,6	0,6	0,6	0,6	0,2	0,6
31	Число подинтервалов измерения в режиме прохода $n_{п}$ , шт	1	16	1	5	5	5	5	5	5
32	Число подинтервалов измерения за время контроля в режиме прохода $n_{к}$ , шт. (0-режим непрерывный, XX - значение не регламентируется)	0	255	1	10	20	20	20	10	10
40	Длительность подинтервала времени в режиме ожидания $t_{ож}$ , с	1	100	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX
41	Число подинтервалов времени в режиме ожидания $n_{ож}$ , шт	1	100	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX
50	Нижний порог тревоги по фону, имп./с	10	500	10	30	30	30	30	30	30
51	Верхний порог тревоги по фону, имп./с	100	5000	10	1000	1000	1000	1000	1000	1000
52	Коэффициент (К) для установки порога тревоги (по уровню сигнала)	2,0	6,3	0,1	4,3	4,3	4,5	5,0	4,5	5,0
53	Показания результатов: 0-имп./с, 1-мкР/ч, 2-нЗв/ч	0	2	1	0	1	1	1	0	1
54	Нижний порог тревоги по фону для нейтронного канала, имп./с	0	1	0,01					0	
55	Верхний порог тревоги по фону для нейтронного канала, имп./с	10	5000	10					40	
56	Коэффициент (К) для установки порога тревоги (по уровню сигнала) для нейтронного канала	2,0	6,3	0,1					4,5	
60	Количество критериев	1	48	1	9	3	9	18	12	27
61	Описание 1 критерия				1Г	1Г	1Г	1Г	1Н	1Г
62	Описание 2 критерия				2Г	2Г	2Г	2Г	2Н	2Г
63	Описание 3 критерия				4Г	3Г	4Г	4Г	3Н	4Г
64	Описание 4 критерия				8Г	XX	8Г	8Г	4Г	8Г
65	Описание 5 критерия				3Г	XX	3Г	16Г	8Г	16Г
66	Описание 6 критерия				6Г	XX	6Г	32Г	16Г	32Г
67	Описание 7 критерия				12Г	XX	12Г	3Г	32Г	64Г
68	Описание 8 критерия				9Г	XX	9Г	33Г	12Г	128Г
69	Описание 9 критерия				15Г	XX	15Г	34Г	20Г	3Г
70	Описание 10 критерия				XX	XX	XX	12Г	40Г	5Г
71	Описание 11 критерия				XX	XX	XX	20Г	48Г	12Г
72	Описание 12 критерия				XX	XX	XX	24Г	60Г	17Г
73	Описание 13 критерия				XX	XX	XX	35Г	XX	10Г
74	Описание 14 критерия				XX	XX	XX	28Г	XX	34Г
75	Описание 15 критерия				XX	XX	XX	15Г	XX	48Г
76	Описание 16 критерия				XX	XX	XX	53Г	XX	68Г

Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. име. №	Име. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

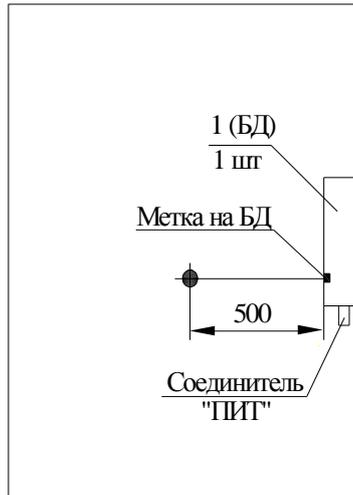
ТСРМ82РЭ



## Приложение П

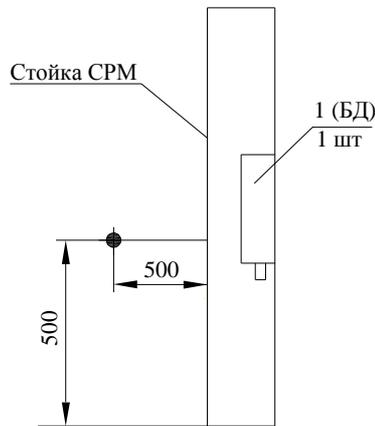
### Расположение эффективных центров исполнений СРМ

П.1 Размещение БД конкретных исполнений СРМ проводить по рисункам П.1 – П.12.



- 1 - БД ТСРМ82.100;
- - эффективный центр СРМ.

Рисунок П.1 – Расположение БД исполнений ТСРМ82-00.01, ТСРМ82-01, ТСРМ82-01.01, ТСРМ82-09.01, ТСРМ82-09.01.01, ТЖИУ.412121.001

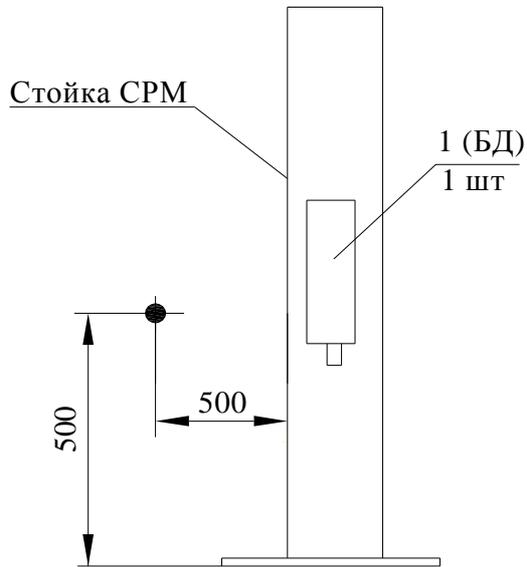


- 1 - БД ТСРМ82.100;
- - эффективный центр СРМ.

Рисунок П.2 – Расположение БД исполнения ТЖИУ.412121.001-01

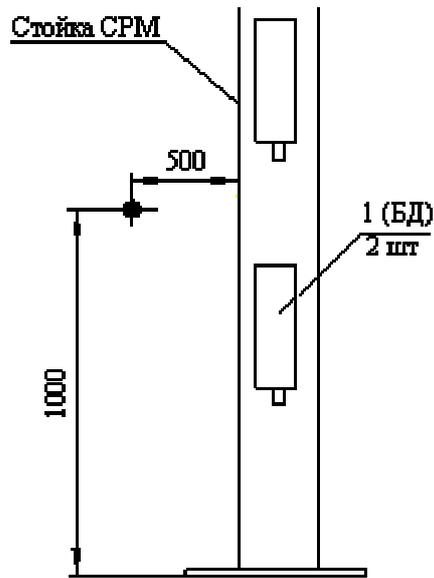
Име. № подл.		Взам. инв. №		Име. № дубл.		Подп. и дата	
--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					



- 1 - БД ТСРМ82.100;  
● - эффективный центр СРМ.

Рисунок П.3 – Расположение БД исполнения ТСРМ82-03

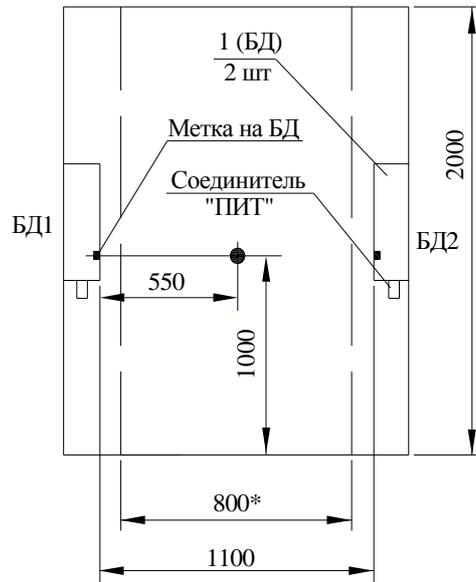


- 1 - БД ТСРМ82.100;  
● - эффективный центр СРМ.

Рисунок П.4 – Расположение БД исполнения ТСРМ82-02.02

Име. № подл.	Подп. и дата
Взам. ине. №	Ине. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТСРМ82РЭ	Лист 150



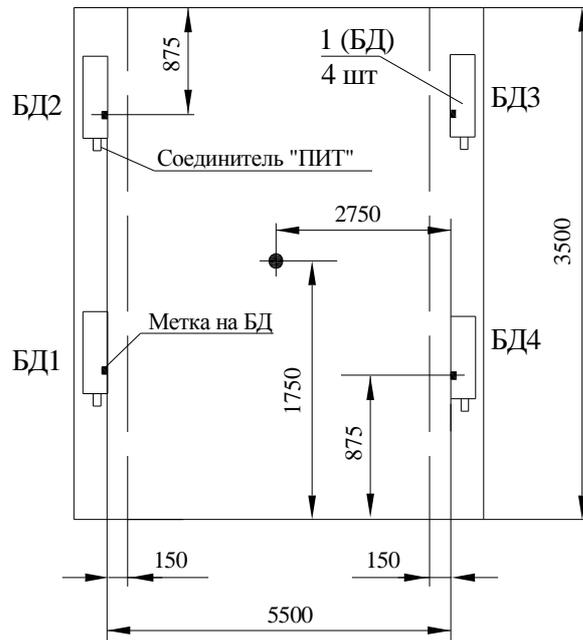
1 - БД ТСРМ82.100;

\* - ширина контролируемой зоны;

● - эффективный центр СРМ.

Метки БД должны быть расположены на одинаковой высоте.

Рисунок П.5 – Расположение БД исполнения ТСРМ82-02

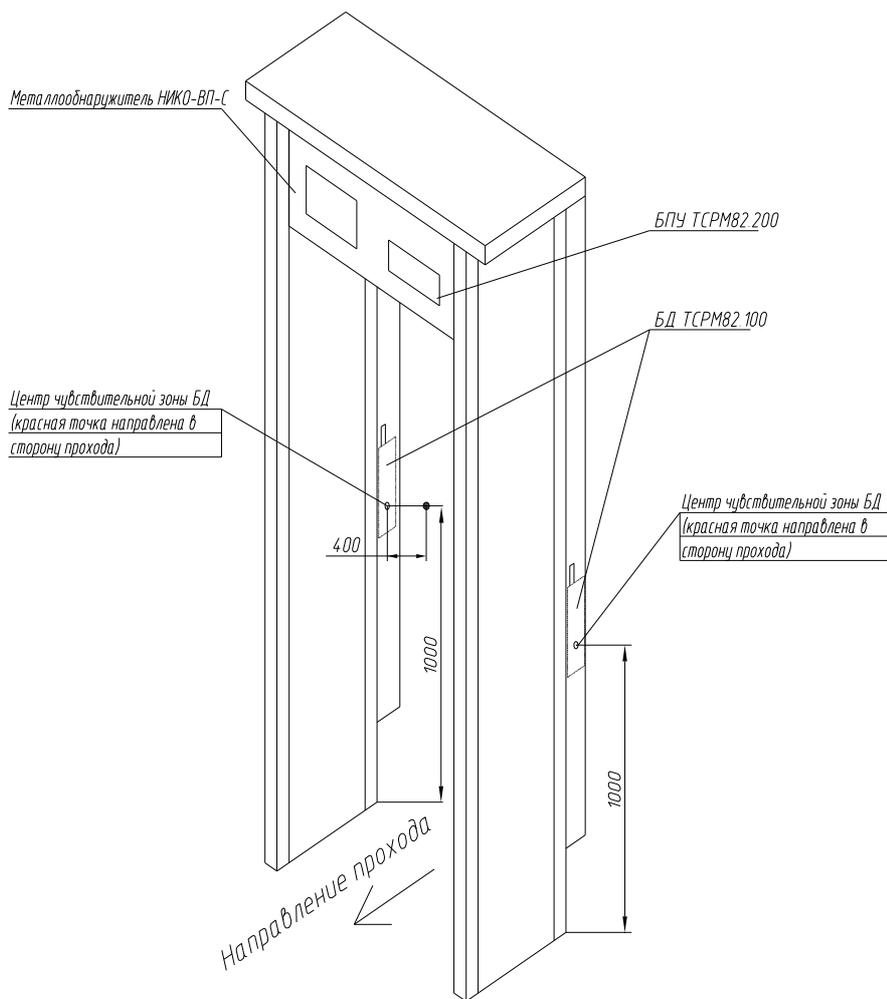


1 - ТСРМ82.100;

● - эффективный центр СРМ.

Рисунок П.6– Расположение БД исполнения ТСРМ82-04.04, ТСРМ82-09.04.04

Ине. № подл.	Подп. и дата
Взам. ине. №	Ине. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата
Изм.	Лист
№ докум.	Подп.
Дата	Дата



БД ТСРМ82.100;

● - эффективный центр СРМ.

Метки БД должны быть расположены на одинаковой высоте.

Рисунок П.7 – Расположение БД в комплекте с «НИКО-ВП-С»  
исполнения ТСРМ82-02.01

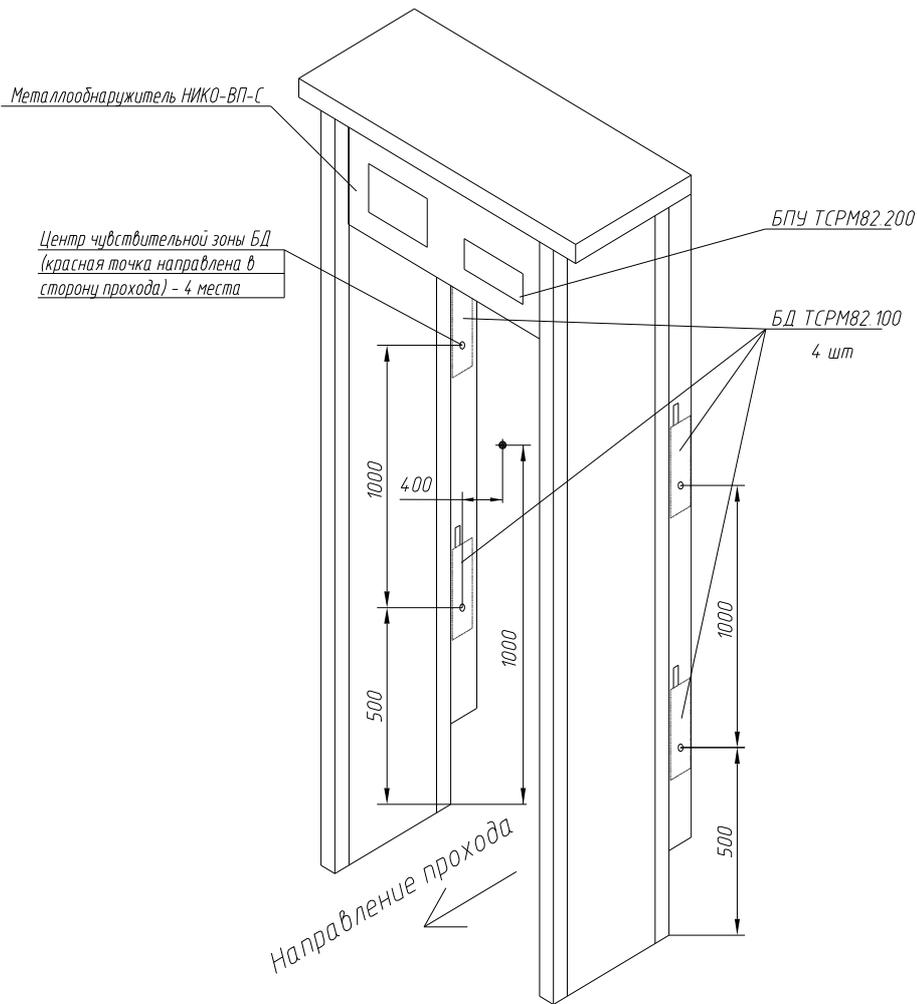
Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТСРМ82РЭ

Лист

152



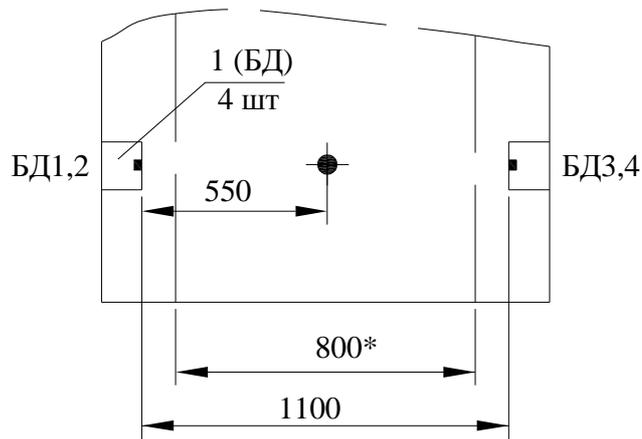
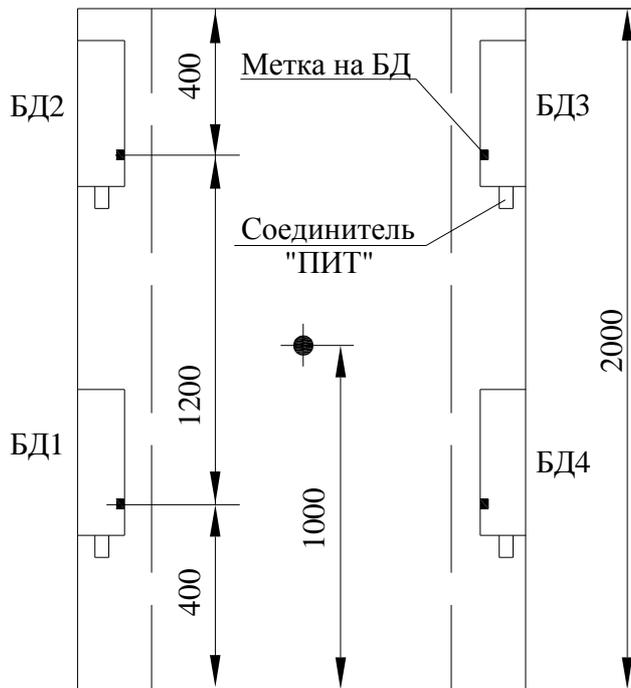
БД ТСРМ82.100;

● - эффективный центр СРМ.

Метки БД должны быть расположены на одинаковой высоте.

Рисунок П.8– Расположение БД в комплекте с «НИКО-ВП-С»  
исполнения ТСРМ82-04.01

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Инв. № подл.	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТСРМ82РЭ	Лист
												153



1 - БД ТСРМ82.100;

\* - ширина контролируемой зоны;

● - эффективный центр СРМ.

Метки БД должны быть расположены на одинаковой высоте.

Рисунок П.9 – Расположение БД исполнений ТСРМ82, ТСРМ82-00.04, ТСРМ82-07, ТСРМ82-09, ТСРМ82-09.00.04, ТСРМ82-09.07

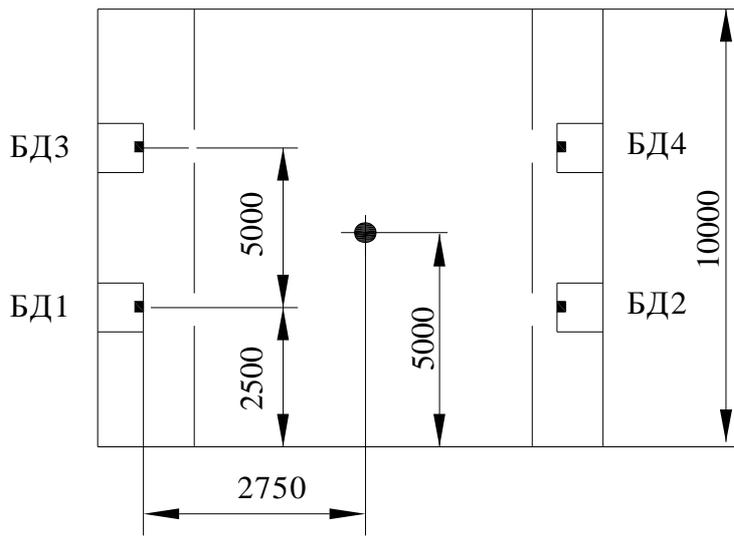
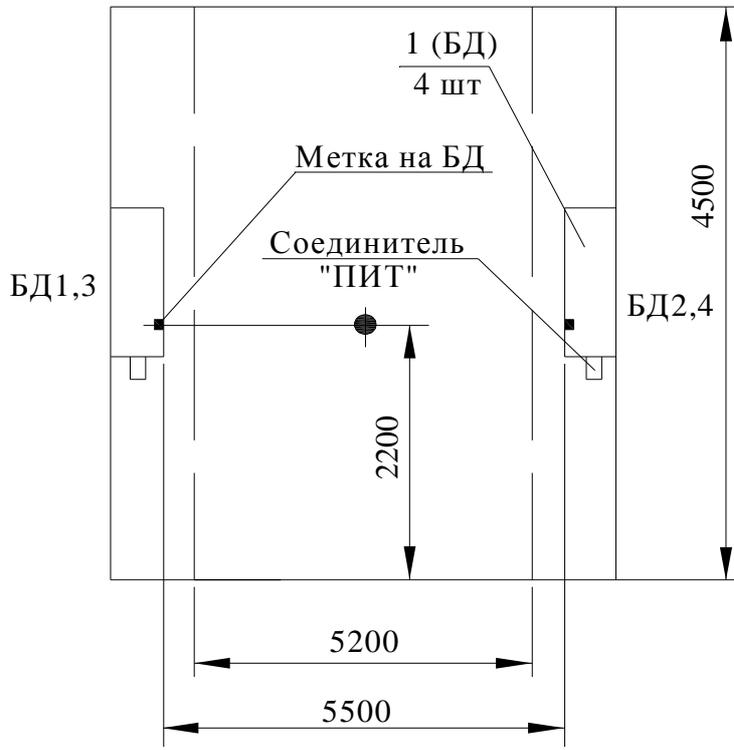
Ине. № подл.	Подп. и дата
Взам. ине. №	Ине. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ТСРМ82РЭ

Лист

154



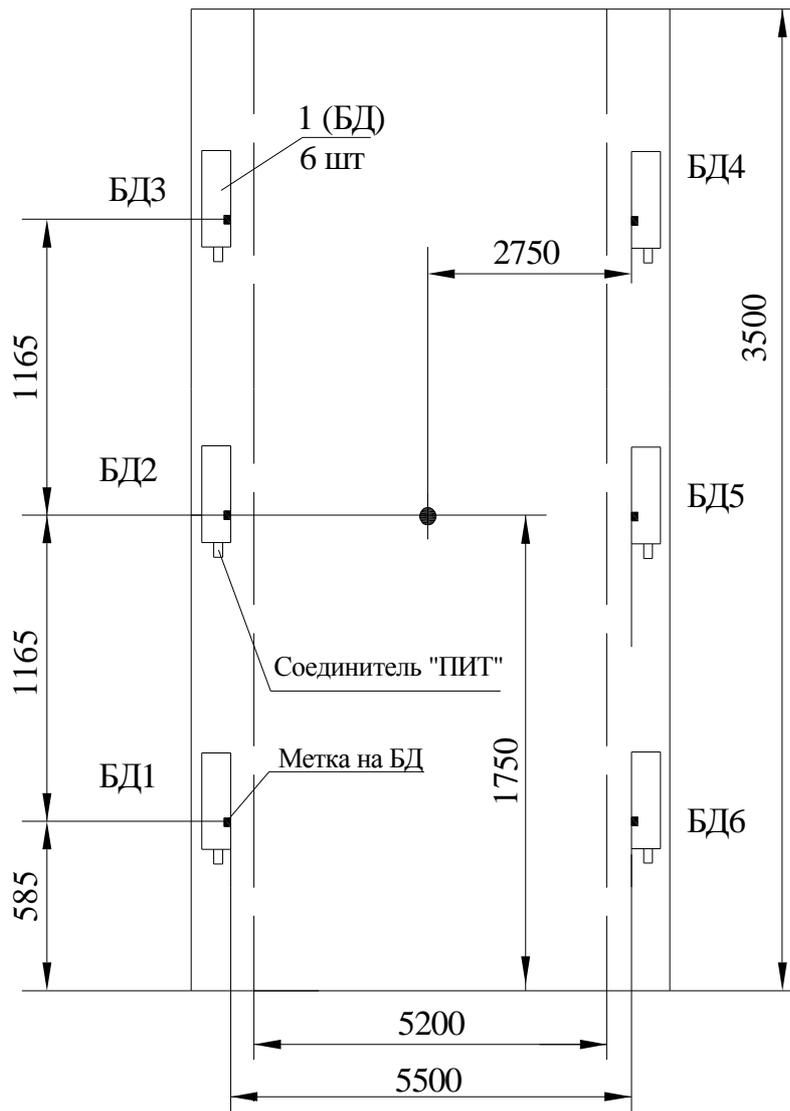
- 1 - БД ТСРМ82.100;
  - - эффективный центр СРМ.
- Метки БД должны быть расположены на одинаковой высоте.

Рисунок П.10 – Расположение БД исполнения ТСРМ82-04

Име. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ТСРМ82РЭ



1 - БД ТСРМ82.100;

● - эффективный центр СРМ.

Метки БД должны быть расположены на одинаковой высоте.

Рисунок П.11 – Расположение БД исполнения ТСРМ82-06

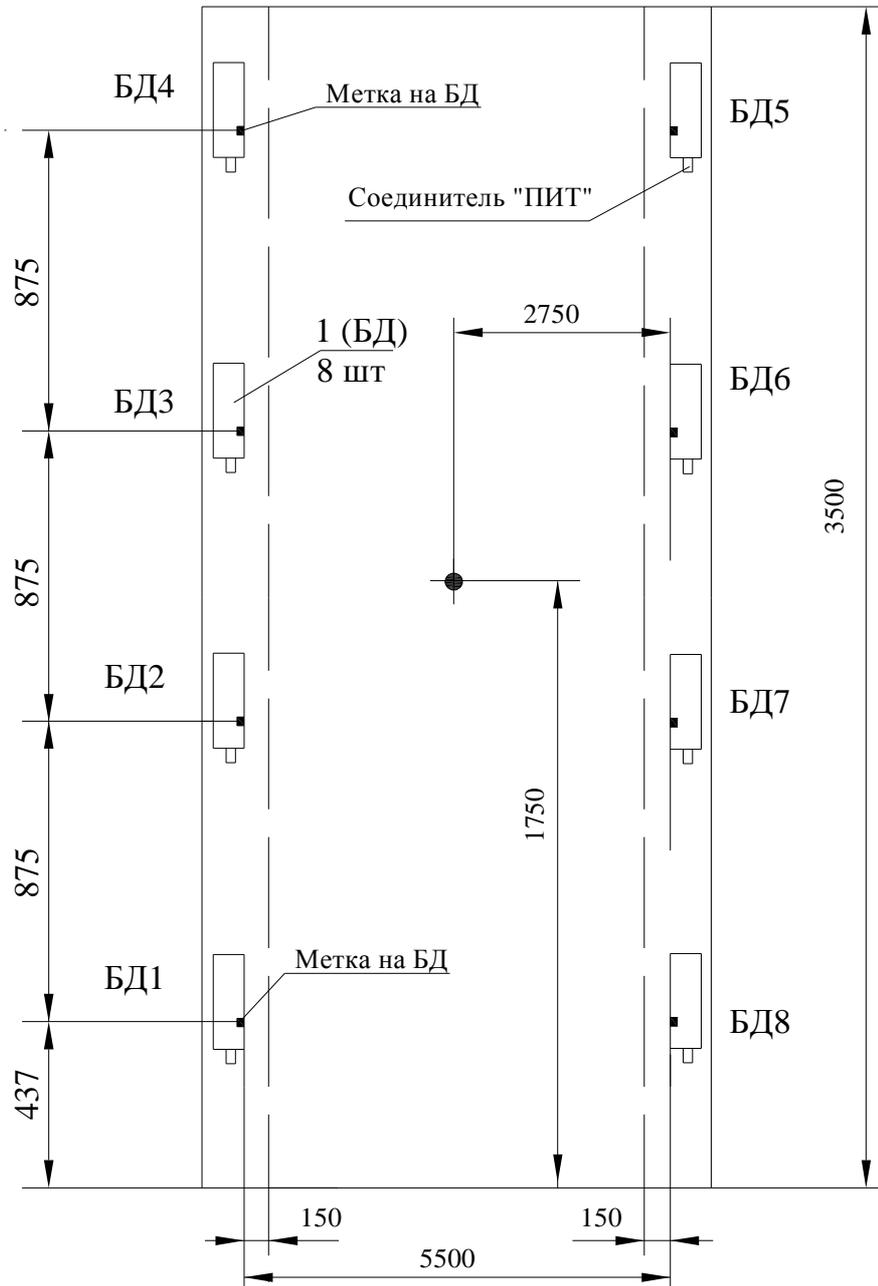
Ине. № подл.	Подп. и дата
Взам. ине. №	Ине. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ТСРМ82РЭ

Лист

156



- 1 - БД ТСРМ82.100.
- - эффективный центр СРМ.

Рисунок П.12 – Расположение БД исполнений ТСРМ82-08, ТСРМ82-08.04, ТСРМ82-08.08, ТСРМ82-09.08.04, ТСРМ82-09.08.08

**Приложение Р**

Ине. № подл.	Подп. и дата
Взам. ине. №	Ине. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ТСРМ82РЭ

Оборудование и материалы

Таблица Р.1

Наименование	Кол.	Назначение	Дополнительные указания
<u>Средства измерений</u>			
1 Набор образцовых источников $^{137}\text{Cs}$ , $^{133}\text{Ba}$ , $^{60}\text{Co}$ ОСГИ ТУ-17-03-88	1	Для проведения поверки (калибровки) СРМ	Используются в качестве эталонных
2 Мультиметр АРРА – 109 N	1	Для проведения поверки (калибровки) СРМ	
<u>Вспомогательное оборудование</u>			
1 Жгут	1	Для проведения поверки (калибровки) СРМ	Приложение Е
<u>Материалы</u>			
1 Провод МГШВ 0,1 ТУ 16–505.185-71	1	Для проведения поверки (калибровки) СРМ	
Примечание – Допускается применение средств измерений любого типа, имеющих характеристики не хуже указанных, при этом средства измерений должны быть включены в государственный реестр средств измерений.			

Ине. № подл.	Подп. и дата
Взам. ине. №	Ине. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Приложение С

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТСРМ82РЭ	Лист 158

## Инструкция оператора при эксплуатации СРМ

С.1 Порядок действий оператора при эксплуатации СРМ для многопроходных систем с высокой пропускной способностью.

Оператор подает напряжение питания на СРМ выключателем СЕТЬ, расположенным на передней панели БПУ.

После прохождения режимов «Самоконтроль» и «Набор фона» СРМ переходит в режим «Контроль объекта».

Состояние, в котором находится СРМ определяется визуально по состоянию световых индикаторов в соответствии с таблицей 2.1.

Если в процессе работы СРМ обнаруживает ЯМ или РВ в одном или более проходов турникета, БПУ выработывает выходной сигнал «Тревога».

С целью подтверждения наличия ЯМ или РВ необходимо либо повторить контроль объекта (провести контроль объекта через проход турникета). При этом при отсутствии повторной тревоги объект контроля считается «чистым», а тревога ложной, либо действовать в соответствии с должностной инструкцией оператора (разрабатывается эксплуатирующей организацией).

Ине. № подл.	Подп. и дата	Взам. ине. №	Ине. № дубл.	Подп. и дата

### Приложение Т

					ТСРМ82РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		159

## Порог обнаружения ЯМ и РВ

Т.1 Порог обнаружения ЯМ и РВ приведен в таблице Т.1

Таблица Т.1

Исполнение СРМ	Применение СРМ	Обозначение гамма и (или) нейтронного канала	Порог обнаружения ЯМ и РВ, не более *										по МЭД без учета МЭД естественного фона п/д/кг (МКР/ч)
			по массе ЯМ, г		по активности РВ, кБк						по МЭД без учета МЭД естественного фона п/д/кг (МКР/ч)		
			<sup>238</sup> Pu	<sup>235</sup> U	<sup>60</sup> Co	<sup>137</sup> Cs	<sup>241</sup> Am	<sup>232</sup> Ra	<sup>137</sup> Ba	<sup>238</sup> Ra			
ТСРМ82	Пешехольный монитор	Гамма канал	0,3	10	308	338	186	277	45	-	-	-	
ТСРМ82-02		Гамма канал	1,0	20	900	1000	650	800	160	-	-	-	
ТСРМ82-00.04	Комбинированный транспортный монитор для регистрации гамма и нейтронного излучения	Гамма канал	0,3	10	308	338	186	277	50	-	-	-	
ТСРМ82-07		Нейтронный канал	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
ТСРМ82-01	Общего применения	Гамма канал	0,15	1,8	98	107	59	88	30	0,58 (8,1)	-	-	
ТСРМ82-00.01		Гамма канал	0,15	1,8	98	107	59	88	30	0,58 (8,1)	-	-	
ТСРМ82-01.01		Гамма канал	0,15	1,8	98	107	59	88	30	0,58 (8,1)	-	-	
ТСРМ82-02.01	В комплекте с металлообнаружителем "НИКО-ВП-С"	Нейтронный канал	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
ТСРМ82-04.01		Гамма канал	1,0	20	900	1000	650	800	160	-	-	-	
ТСРМ82-02.02	В стойке радиационного контроля ТСРМ82.800	Гамма канал	0,3	10	308	338	186	277	45	-	-	-	
ТСРМ82-03		Гамма канал	1,0	20	900	1000	650	800	160	-	-	-	
ТСРМ82-04	В стойке радиационного контроля ТСРМ82.860	Гамма канал	5,0	100	4500	5000	3250	4000	800	-	-	-	
ТСРМ82-06		Гамма канал	1,0	18	460	520	310	410	75	0,098 (1,37)	-	-	
ТСРМ82-08	В составе оборудования для транспортного монитора	Гамма канал	0,9	16	420	460	290	380	70	0,091 (1,27)	-	-	
ТСРМ82-04.04		Гамма канал	0,8	14	390	440	270	350	65	0,084 (1,17)	-	-	
ТСРМ82-08.04	Комбинированный транспортный монитор для регистрации гамма и нейтронного излучения	Гамма канал	13,4	230	-	-	-	-	630	-	-	-	
ТСРМ82-08.08		Нейтронный канал	270	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
ТСРМ82-09	Пешехольный монитор	Гамма канал	6,9	105	-	-	-	-	370	-	-	-	
ТСРМ82-08.08		Нейтронный канал	270	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
ТСРМ82-08.08	Пешехольный монитор	Гамма канал	6,9	105	-	-	-	-	370	-	-	-	
ТСРМ82-09		Нейтронный канал	210	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
ТСРМ82-09	Пешехольный монитор	Гамма канал	0,3	10	308	338	186	277	45	-	-	-	
ТСРМ82-09		Нейтронный канал	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. име. №	Име. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТСРМ82РЭ

Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. име. №	Име. № дубл.	Подп. и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Исполнение СРМ	Применение СРМ	Обозначение гамма и (или) нейтронного канала	Порог обнаружения ЯМ и РВ, не более *										по МЭД без учета МЭД естественного фона пД/кг (МКР/ч)
			по массе ЯМ, г		по активности РВ, кБк								
			<sup>239</sup> Pu	<sup>235</sup> U	<sup>60</sup> Co	<sup>137</sup> Cs	<sup>241</sup> Am	<sup>226</sup> Ra	<sup>137</sup> Ba	<sup>232</sup> Th			
ТСРМ82-09.00.04	Комбинированный транспортный монитор для регистрации гамма и нейтронного излучения	Гамма канал	0,3	10	308	338	186	277	50	-	-	-	
ТСРМ82-09.07		Нейтронный канал	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
ТСРМ82-09.01	Общего применения	Гамма канал	0,3	10	308	338	186	277	50	-	-	-	
ТСРМ82-09.01.01		Нейтронный канал	140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
ТСРМ82-09.04.04	Комбинированный транспортный монитор для регистрации гамма и нейтронного излучения	Гамма канал	0,15	1,8	98	107	59	88	30	0,58 (8,1)	-	-	
ТСРМ82-09.08.04		Нейтронный канал	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
ТСРМ82-09.08.08	Для многопроходных систем с высокой пропускной способностью	Гамма канал	13,4	230	-	-	-	-	630	-	-	-	
ТСРМ82-09.08.08		Нейтронный канал	270	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
ТСРМ82-09.08.08	Для многопроходных систем с высокой пропускной способностью	Гамма канал	6,9	105	-	-	-	-	370	-	-	-	
ТСРМ82-09.08.08		Нейтронный канал	270	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
ТСРМ82-09.08.08	Для многопроходных систем с высокой пропускной способностью	Гамма канал	6,9	105	-	-	-	-	370	-	-	-	
ТСРМ82-09.08.08		Нейтронный канал	210	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
ТСРМ82-09.08.08	Для многопроходных систем с высокой пропускной способностью	Гамма канал	0,15	1,8	98	107	59	88	30	0,58 (8,1)	-	-	
ТСРМ82-09.08.08		Нейтронный канал	0,15	1,8	98	107	59	88	30	0,58 (8,1)	-	-	

**Примечания.**

- 1 Значения МЭД приведены на поверхности БД.
- 2 Источник излучения располагается :  
- для ТСРМ82, ТСРМ82-00.04, ТСРМ82-02, ТСРМ82-02.01, ТСРМ82-02.02, ТСРМ82-03, ТСРМ82-04.01, ТСРМ82-07, ТСРМ82-08.04, ТСРМ82-08.08, ТСРМ82-09, ТСРМ82-09.00.04, ТСРМ82-09.07, ТСРМ82-09.04.04, ТСРМ82-09.08.04, ТСРМ82-09.08.08 на траектории минимальной чувствительности ;  
- для ТЖИУ.412121.001, ТЖИУ.412121.001-01, ТСРМ82-01, ТСРМ82-01.01, ТСРМ82-09.01, ТСРМ82-09.01.01 на расстоянии 0,5 м от плоскости БД напрогив метки.  
Пороги приведены для времени измерения 3 с при уровне соответствующем частоте ложных срабатываний 1 на 1000 измерений ;  
- для ТСРМ82-04, ТСРМ82-06, ТСРМ82-08 в любой из двух точек на оси между БД соответствующей пары, на расстоянии 2,75 м от каждого БД.  
3 Расположение БД согласно 2.2.
- 4 Порог обнаружения ТСРМ82, ТСРМ82-00.04, ТСРМ82-02, ТСРМ82-02.01, ТСРМ82-04.01, ТСРМ82-04.04, ТСРМ82-07, ТСРМ82-08.04, ТСРМ82-08.08, ТСРМ82-09, ТСРМ82-09.00.04, ТСРМ82-09.07, ТСРМ82-09.04.04, ТСРМ82-09.08.04, ТСРМ82-09.08.08 по ГОСТ Р 51635.
- 5 Вероятность обнаружения для исполнения ТСРМ82-02 не менее 0,95.

**Перечень принятых сокращений**

ТСРМ82РЭ

АРЧ – автоматизированная система регулировки чувствительности  
 БД – блок детектирования  
 БИ – блок индикации  
 БПУ – блок питания и управления  
 ВОУ – высокообогащенный уран  
 ДП – датчик присутствия  
 ЖКИ – жидкокристаллический индикатор  
 ЗИП – запасные части, инструмент, приспособления и СИ  
 ИБП – источник бесперебойного питания  
 ИИИ – источник ионизирующего излучения  
 «Источник» - радионуклидный контрольный источник гамма-излучения  
 КПП – контрольно-пропускной пункт  
 МЭД – мощность экспозиционной дозы  
 ОЗУ – оперативно запоминающее устройство  
 ПО – программное обеспечение  
 РВ – радиоактивные вещества  
 РЭ - руководство по эксплуатации  
 СИ – средства измерения  
 СКУД – система контроля управления доступа  
 СРМ – система радиационного мониторинга:  
 - ТСРМ82\_\_\_\_\_;  
 - ТСРМ82 ТЖИУ.412121.001;  
 - ТСРМ82М ТЖИУ.412121.001-01  
 ТО - техническое обслуживание  
 ФЭУ – фотоэлектронный умножитель  
 ЯМ - ядерный материал

Ине. № подл.	Подп. и дата	Взам. ине. №	Ине. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТСРМ82РЭ