



ФБУ «Омский ЦСМ»
Федеральное бюджетное учреждение
«Государственный региональный центр
стандартизации, метрологии
и испытаний в Омской области»

644116, Омская обл., г. Омск,
ул. 24 Северная, д. 117-А
☎ (3812) 68-07-99, 68-22-28
🌐 <https://csm.omsk.ru>
✉ info@ocsm.omsk.ru

Уникальный номер записи
об аккредитации в реестре
аккредитованных лиц

RA.RU.311670



СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по метрологии
ФБУ «Омский ЦСМ»

С.П. Волков

«13» августа 2024г.

«ГСИ. Блоки регулирования малогабаритные БРМ.
Методика поверки»

МП 5.2-0345-2024

г. Омск
2024 г.

1 Общие положения

1.1 Настоящая методика поверки распространяется на блоки регулирования малогабаритные БРМ (далее – БРМ), выпускаемые ООО «Автоматика-Э», и устанавливает методику их первичной и периодической поверок.

1.2 Настоящая методика поверки применяется для поверки комплексов, используемых в качестве рабочих средств измерений в соответствии с Государственной поверочной схемой для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне от $1 \cdot 10^{-16}$ до 100 А, утвержденной приказом Росстандарта от 01 октября 2018 г. № 2091, (далее – ГПС для СИ силы постоянного тока) и Государственной поверочной схемой для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы, утвержденной приказом Росстандарта от 28 июля 2023 № 1520 (далее – ГПС для СИ напряжения постоянного тока).

В результате поверки должны быть подтверждены метрологические характеристики, приведенные в таблице 1 и 2.

Т а б л и ц а 1 – Метрологические характеристики каналов ввода аналоговых сигналов

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений силы постоянного тока, мА	от 0 до 20
Диапазон измерений напряжения постоянного тока, В	от 0 до 10
Пределы допускаемой основной приведенной (к диапазону измерений) погрешности измерения силы постоянного тока или напряжения, %	$\pm 0,25$

Т а б л и ц а 2 – Метрологические характеристики каналов формирования аналоговых сигналов

Наименование характеристики	Значение
Диапазон формирований силы постоянного тока, мА	от 0 до 20
Диапазон формирований напряжения постоянного тока, В	от 0 до 10
Пределы допускаемой основной приведенной (к диапазону формирований) погрешности формирования силы постоянного тока или напряжения, %	$\pm 0,25$

1.3 При определении метрологических характеристик БРМ в рамках проводимой поверки обеспечивается прослеживаемость к государственным первичным эталонам:

- ГЭТ4-91 ГПЭ единицы силы постоянного тока;
- ГЭТ13-2023 ГПЭ единицы электрического напряжения.

1.4 При определении метрологических характеристик поверяемого средства измерений применяется метод прямых измерений.

1.5 Допускается проведение поверки отдельных измерительных каналов БРМ на основании письменного заявления владельца комплекса или лица, представившего его на поверку, оформленного в произвольной форме.

2 Перечень операций поверки

При проведении поверки выполняют операции, приведенные в таблице 3.

Т а б л и ц а 3 – Перечень операций поверки

Наименование операции поверки	Обязательность выполнения операции поверки при		Номер раздела (пункта) методики поверки, в соответствии с которым выполняется операция поверки
	первичной поверке	периодической поверке	
Внешний осмотр средства измерений	Да	Да	7
Проверка электрической прочности изоляции	Да	Нет	8
Проверка электрического сопротивления изоляции	Да	Нет	9
Подготовка к поверке и опробование средства измерений	Да	Да	10
Проверка программного обеспечения средства измерений	Да	Да	11
Определение метрологических характеристик средства измерений и подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям	—	—	12
Определение метрологических характеристик каналов ввода аналоговых сигналов	Да	Да	12.1
Определение метрологических характеристик каналов формирования аналоговых сигналов	Да	Да	12.2

3 Требования к условиям проведения поверки

При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающего воздуха, °С от + 15 до + 25;
- относительная влажность окружающего воздуха, %, не более от 30 до 80;
- атмосферное давление, кПа от 84 до 106,7;
- напряжение питающей сети переменного тока, В от 187 до 242;
- частота питающей сети переменного тока, Гц от 49 до 51.

4 Требования к специалистам, осуществляющим поверку

К проведению поверки допускаются лица, прошедшие обучение в качестве поверителей, изучившие настоящую методику поверки и эксплуатационную документацию (далее – ЭД) на комплексы и средства их поверки.

5 Метрологические и технические требования к средствам поверки

При проведении поверки применяют основные и вспомогательные средства поверки, приведенные в таблице 4.

Т а б л и ц а 4 – Основные и вспомогательные средства поверки

Операция поверки, требующая применение средств поверки	Метрологические и технические требования к средствам поверки, необходимые для проведения поверки	Перечень рекомендуемых средств поверки
п. 8 Проверка электрической прочности изоляции	Установки пробойные с выходным напряжением постоянного тока до 1 кВ, мощностью выходного трансформатора 1 кВт	Установка для проверки параметров электробезопасности GPT-79904 (рег. № 58755-14)
п. 9 Проверка электрического сопротивления изоляции	Средства измерений сопротивления изоляции с диапазоном измерений от 0 до 1000 Мом выходным напряжением 100 ± 10 В класса точности 2,5	Мегаомметр Е6-24 (рег. № 47135-11)
п.10 Подготовка к поверке и опробование средства измерений	Средства измерений температуры воздуха в диапазоне измерений от + 15 до + 25 °С с пределами допускаемой абсолютной погрешности не более $\pm 0,5$ °С	Прибор комбинированный Testo 622 (рег. № 53505-13)
	Средства измерений относительной влажности воздуха в диапазоне измерений до 80 % с пределами допускаемой абсолютной погрешности не более ± 3 %	
	Средства измерений абсолютного давления в диапазоне измерений от 84 до 106 кПа с пределами допускаемой абсолютной погрешности не более $\pm 0,5$ кПа	
	Средства измерений напряжения силы постоянного тока в диапазоне измерений от 0 до 30 В, с пределами допускаемой абсолютной погрешности измерений не более $\pm 0,4$ В	Мультиметр цифровой FLUKE 289 (рег. № 38207-08)
п. 12.1 Определение метрологических характеристик каналов ввода аналоговых сигналов	Рабочий эталон 2-го разряда по ГПС для СИ силы постоянного тока – Калибраторы программируемые с диапазоном воспроизведения силы постоянного тока от 0 до 20 мА, с пределами допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения не более $\pm 25 \cdot 10^{-3}$ мА;	Калибратор программируемый П320 (рег. № 7493-79)
	Рабочий эталон 3-го разряда по ГПС для СИ напряжения постоянного тока – Калибраторы программируемые с диапазоном воспроизведения напряжения постоянного тока от 0 до 10 В, с пределами допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения не более $\pm 8 \cdot 10^{-3}$ В	Калибратор программируемый П320 (рег. № 7493-79)
п. 12.2 Определение метрологических характеристик каналов формирования аналоговых сигналов	Рабочий эталон 2-го разряда по ГПС для СИ силы постоянного тока – Амперметры с диапазоном измерения силы постоянного тока от 0 до 20 мА; с пределами допускаемой абсолютной погрешности измерений не более $\pm 25 \cdot 10^{-3}$ мА;	Мультиметры, 34401А (рег. № 16500-97)
	Рабочий эталон 3-го разряда по ГПС для СИ напряжения постоянного тока – Вольтметры с диапазоном измерения напряжения постоянного тока от 0 до 10 В; с пределами допускаемой абсолютной погрешности измерений не более $\pm 8 \cdot 10^{-3}$ В;	Мультиметры, 34401А (рег. № 16500-97)
Примечание – Допускается использовать при поверке другие утвержденные и аттестованные эталоны единиц величин, поверенные средства измерений утвержденного типа, обеспечивающие определение метрологических характеристик поверяемых средств измерений с требуемой точностью.		

6 Требования (условия) по обеспечению безопасности проведения поверки

6.1 По способу защиты человека от поражения электрическим током БРМ относится к классу 01 по ГОСТ 12.2.007.0.

6.2 При поверке БРМ необходимо выполнять следующие правила:

- к работам по поверке должны допускаться лица, имеющие квалификационную группу не ниже третьей по технике безопасности и соблюдающие действующие «Правила технической эксплуатации потребителей» и «Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей»;

- при проведении работ, связанных с перепайкой, необходимо пользоваться паяльником, рассчитанным на напряжение не выше 36 В, включенным через понижающий трансформатор, корпус и вторичная обмотка которого заземлены. Использование автотрансформатора для этой цели запрещается;

- подключение БРМ к схеме поверки необходимо производить при отключенном напряжении питающей сети;

- шнуры и провода, применяемые для подключения к БРМ измерительных приборов, не должны иметь повреждений изоляции и оголенных участков;

- при поверке БРМ необходимо пользоваться соответствующими приборами, соблюдая меры безопасности, указанными в руководстве по эксплуатации на эти приборы.

7 Внешний осмотр средства измерений

7.1 Проверить наличие паспорта, руководства по эксплуатации

7.2 Проверить надписи на панели БРМ, они должны быть четкими и ясными.

7.3 Убедиться в отсутствии загрязнений и механических дефектов, влияющих на работу БРМ.

8 Проверка электрической прочности изоляции

8.1 Проверку электрической прочности изоляции между входными цепями и лицевой панелью БРМ проводить в следующей последовательности:

- соединить контакты соединителей XP7 и XS10;

- приложить напряжение переменного тока 350 В (среднеквадратическое значение) между соединенными вместе контактами соединителей XP7 и XS10 и лицевой панелью БРМ. Испытательное напряжение следует повышать плавно, начиная с нуля до испытательного в течение времени, допускающего возможность отсчета показаний вольтметра, но не более 30 с.

- выдержать действие испытательного напряжения в течение 1 мин, затем напряжение снизить до нуля.

8.2 Результат проверки считается положительным, если не произошло пробоя или перекрытия изоляции.

9 Проверка электрического сопротивления изоляции

9.1 Проверку электрического сопротивления изоляции между входными цепями и лицевой панелью БРМ проводить в следующей последовательности:

- соединить контакты соединителей XP3 и XS10;

- приложить при помощи мегаомметра испытательное напряжение 100 В между соединенными вместе контактами соединителей XP3 и XS10 и лицевой панелью БРМ. Показания, определяющие электрическое сопротивление изоляции, следует отсчитывать по истечении 1 мин после приложения напряжения или меньшего времени, за которое показания мегаомметра практически установятся.

9.2 Проверку электрического сопротивления изоляции между входными цепями гальванически разделенных каналов проводить в следующей последовательности:

- приложить при помощи мегаомметра испытательное напряжение 100 В поочередно между группами соединенных вместе контактов соединителя XP3 в соответствии с таблицей 5;

- зарегистрировать значение сопротивления изоляции.

Т а б л и ц а 5 – Группы контактов соединителя ХРЗ

Группа 1	Группа 2
10, 25	11, 26, 12, 27, 40, 41
11, 26	12, 27, 40, 41
12, 27	40, 41
1, 16	2, 17, 30, 31, 32, 33
2, 17	30, 31, 32, 33
30, 31	32, 33

9.3 Результат проверки считается положительным, если:

- электрическое сопротивление изоляции между входными цепями модуля и лицевой панелью модуля составляет не менее 20 МОм;
- электрическое сопротивление изоляции между каждой из пар контактов составляет не менее 100 МОм.

10 Подготовка к поверке и опробование средства измерений

10.1 Перед проведением поверки необходимо подготовить БРМ к работе согласно разделу 4 настоящего РЭ, средства поверки – в соответствии с указаниями эксплуатационной документации и выдержать не менее 2 часов при постоянной температуре в условиях, приведенных в п.3 настоящей методики.

10.2 Собрать рабочее место согласно схеме, приведенной в приложении А настоящей методики.

10.3 Запустить на мобильном стенде настройки и конфигурирования программу МетроБРМ. В верхнем левом углу экрана указать IP-адрес поверяемого БРМ и нажать кнопку «ПОДКЛЮЧИТЬ БРМ». Контролировать включение зеленого индикатора и изменение состояния кнопки на «ОТКЛЮЧИТЬ БРМ».

При работе с мобильным стендом настройки и конфигурирования руководствоваться документом – 23767649.00396-01 90 01 «Мобильный стенд настройки и конфигурирования. Программное обеспечение. Руководство пользователя»

10.4 Проверка каналов ввода дискретных сигналов

10.4.1 Каждый канал ввода дискретных сигналов DI проверять при трех состояниях входов:

- канал DI непосредственно подключен к источнику сигнала (имитация исправной линии связи, внешний датчик замкнут);
- канал DI подключен к источнику сигнала через резистор сопротивлением 10 кОм (имитация исправной линии связи, внешний датчик разомкнут, параллельно внешнему датчику включено сопротивление 10 кОм);
- канал DI отключен от источника сигнала (имитация обрыва линии связи).

10.4.2 Тумблер «РАБОТА»/«ОБРЫВ» на пульте проверки БРМ установить в положение «РАБОТА».

10.4.3 Подключение сигнала к входу DI осуществлять включением соответствующего тумблера DI на пульте проверки БРМ. На экране мобильного стенда настройки и конфигурирования наблюдать сообщения о нахождении контактов соответствующего датчика в состоянии «ВКЛЮЧЕНО».

10.4.4 Подключение сигнала к входу DI через резистор 10 кОм осуществлять выключением соответствующего тумблера DI на пульте проверки БРМ. На экране мобильного стенда настройки и конфигурирования наблюдать сообщения о нахождении контактов соответствующего датчика в состоянии «ВЫКЛЮЧЕНО».

10.4.5 Тумблер «РАБОТА»/«ОБРЫВ» установить в положение «ОБРЫВ». При этом происходит имитация обрыва линии связи по всем входам DI. На экране мобильного стенда настройки и конфигурирования наблюдать сообщение о неисправности линии связи с датчиками.

10.4.6 Отключение сигнала от входа DI осуществлять выключением соответствующего тумблера DI на пульте проверки БРМ. На экране мобильного стенда настройки и конфигурирования наблюдать сообщения о нахождении контактов соответствующего датчика в состоянии «ВЫКЛЮЧЕНО».

10.5 Проверка каналов формирования дискретных сигналов

10.5.1 Задать на мобильном стенде настройки и конфигурирования команды на включение каналов DO. Включённое состояние канала должно соответствовать включению соответствующего индикатора DO на пульте проверки БРМ. На экране мобильного стенда настройки и конфигурирования наблюдать сообщения о состоянии дискретного сигнала DO.

10.5.2 Задать на мобильном стенде настройки и конфигурирования команды на выключение каналов DO. Выключенное состояние канала должно соответствовать выключению соответствующего индикатора DO на пульте проверки БРМ. На экране мобильного стенда настройки и конфигурирования наблюдать сообщения о состоянии дискретного сигнала DO.

10.5.3 Проверка формирования напряжения постоянного тока 24 В-1 и 24 В-2

10.5.4 Подключить вольтметр PV1 к гнездам «24 В-1» пульта проверки БРМ или к контактам 14 и 15 разъема ХРЗ БРМ. Зарегистрировать величину напряжения. Подключить вольтметр PV1 к гнездам «24 В-2» пульта проверки БРМ или к контактам 43 и 44 разъема ХРЗ БРМ. Зарегистрировать величину напряжения.

10.5.5 Подключить вольтметр PV1 к гнездам 24 В-1 пульта проверки БРМ. Зарегистрировать величину напряжения. Подключить вольтметр PV1 к гнездам 24 В-2 пульта проверки БРМ. Зарегистрировать величину напряжения.

10.6 Результаты опробования считать положительными, если:

- состояния каналов ввода и формирования дискретных сигналов соответствуют заданному;
- выходное напряжение на гнездах 24 В-1 и 24 В-2 пульта проверки БРМ составляет $(24,0 \pm 1,2)$ В.

11 Проверка программного обеспечения средства измерений

11.1.1 Запустить на мобильном стенде настройки и конфигурирования программу MetroБРМ. В верхнем левом углу экрана указать IP-адрес поверяемого БРМ и нажать кнопку «ПОДКЛЮЧИТЬ БРМ». Контролировать включение зеленого индикатора и изменение состояния кнопки на «ОТКЛЮЧИТЬ БРМ».

11.1.2 В верхней части экрана нажать кнопку «ВЫВЕСТИ ВЕРСИИ ПО». В всплывающем окне прочитать номера версий базового и прикладного программного обеспечения, которые должны соответствовать версиям, указанным в паспорте на конкретный БРМ.

11.1.3 Результат проверки считают положительным, если идентификационное наименование ПО и номер версии соответствуют, приведенным в таблице 6.

Т а б л и ц а 6 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	fr.exe
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 10.1.1.1
Цифровой идентификатор ПО	недоступен

12 Определение метрологических характеристик средства измерений и подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям

Тип и количество каналов ввода аналоговых сигналов и каналов формирования аналоговых сигналов определяются проектом.

12.1 Определение метрологических характеристик каналов ввода аналоговых сигналов

12.1.1 Собрать рабочее место согласно схеме, приведенной в Приложении А настоящей программы.

12.1.2 Задать тип входного сигнала и диапазон преобразования с помощью джамперов XS1 – XS4 на штыревых линейках XP3-XP6 на плате ВАС-4:

- для сигналов постоянного тока установить джамперы XS1–XS4;
- для сигналов напряжения постоянного тока не устанавливать джамперы XS1–XS4.

Установка джамперов выбора типа входных аналоговых сигналов на конкретных каналах платы ВАС-4 должна соответствовать типу входных сигналов конкретных каналов, заданных в ПО БРМ для конкретной системы.

Выбрать на мобильном стенде настройки и конфигурирования режим «Поверка БРМ».

12.1.3 Подключить калибратор в режиме источника сигналов постоянного тока (сигналов напряжения постоянного тока) поочередно к входам пульта проверки БРМ: +AI1, -AI1; +AI2, -AI2; +AI3, -AI3; +AI4, -AI4 или к контактам разъема XP3 БРМ в соответствии с таблицей 7 каналов ввода аналоговых сигналов, установленных в режим ввода сигналов постоянного тока (в режим ввода сигналов напряжения постоянного тока). Наблюдать на мобильном стенде настройки и конфигурирования состояние каналов, установленных в режим ввода аналоговых сигналов – мА, В.

Т а б л и ц а 7 – Каналы ввода аналоговых сигналов

Канал AI	Контакты AI+ разъема XP3 БРМ		Контакты AI- разъема XP3 БРМ	
AI1	AI1+	1	AI1-	16
AI2	AI2+	30	AI2-	31
AI3	AI3+	2	AI3-	17
AI4	AI4+	32	AI4-	33

12.1.4 Установить на калибраторе поочередно для каждого измерительного канала, установленного в режим измерения тока, значения тока $I_{\text{эт}}$, мА, равное: 0; 4; 8; 12; 16, 20 мА.

12.1.5 Контролировать на мобильном стенде настройки и конфигурирования для каждого канала AI в режиме измерения сигналов постоянного тока измеренное значение $I_{\text{изм}}$, мА, для каждой проверяемой точки.

12.1.6 Определить для каждой точки каждого измерительного канала значение основной приведенной погрешности измерения и преобразования аналоговых сигналов по формуле:

$$\gamma_{Iи} = \frac{I_{\text{изм}} - I_{\text{эт}}}{I_{\text{норм}}} \cdot 100 \%, \quad (1)$$

где $I_{\text{норм}}$ – нормирующее значение силы тока ($I_{\text{норм}} = 20$ мА), мА.

12.1.7 Установить на калибраторе поочередно для каждого измерительного канала, установленного в режиме ввода сигналов напряжения постоянного тока, значения напряжения $U_{\text{эт}}$, мА, равное: 0; 2; 4; 6; 8, 10 В.

12.1.8 Контролировать на мобильном стенде настройки и конфигурирования для каждого канала AI в режиме измерения сигналов напряжения постоянного тока измеренное значение $U_{\text{изм}}$, В, для каждой проверяемой точки.

12.1.9 Определить для каждой точки каждого измерительного канала значение основной приведенной погрешности измерения и преобразования аналоговых сигналов по формуле:

$$\gamma_{Uи} = \frac{U_{\text{изм}} - U_{\text{эт}}}{U_{\text{норм}}} \cdot 100 \%, \quad (2)$$

где $U_{\text{норм}}$ – нормирующее значение напряжения ($U_{\text{норм}} = 10$ В), В.

12.1.10 БРМ (измерительный канал) считается прошедшим операцию проверки с положительным результатом, если значение основной приведенной погрешности измерения аналоговых сигналов в каждой точке не превышает предела, установленного в таблице 1 настоящей методики.

12.2 Определение метрологических характеристик каналов формирования аналоговых сигналов

12.2.1 Собрать рабочее место согласно схеме, приведенной в Приложении А настоящей программы.

12.2.2 Задать тип выходного сигнала и диапазон формирования с помощью джамперов XS1–XS4 на штыревых линейках XP3–XP6 на плате ФАС-4 в соответствии с количеством каналов АО, установленных на плате ФАС-4:

- для формирования сигналов постоянного тока установить джамперы в положение 1-2;
- для формирования сигналов напряжения постоянного тока установить джамперы в положение 3-2.

Установка джамперов выбора типа выходных аналоговых сигналов на конкретных каналах платы ФАС-4 должна соответствовать типу выходных сигналов конкретных каналов АО, заданных в ПО БРМ для конкретной системы. Установить тумблер «ИЗМЕРЕНИЕ» на пульте проверки в положение «ТОК».

12.2.3 Задать на мобильном стенде настройки и конфигурирования количество каналов формирования аналоговых сигналов в соответствии с количеством каналов, установленных на плате ФАС-4 (2 или 4).

Выбрать на мобильном стенде настройки и конфигурирования режим «Поверка БРМ».

12.2.4 Подключить поочередно вольтметр в режиме измерения тока (напряжения) к гнездам «АО1» - «АО4» пульта проверки БРМ или к контактам разъема XP3 БРМ в соответствии с таблицей 8 каналов формирования аналоговых сигналов, установленных в режим формирования сигналов постоянного тока (напряжения постоянного тока).

Наблюдать на мобильном стенде настройки и конфигурирования состояние каналов, установленных в режим ввода сигналов аналоговых сигналов – мА, В.

Т а б л и ц а 8 – Каналы формирования аналоговых сигналов

Канал АО	Контакты АО+ разъема XP3 БРМ		Контакты АО- разъема XP3 БРМ	
АО1	АО1+	3	АО1-	18
АО2	АО2+	4	АО2-	19
АО3	АО3+	34	АО3-	35
АО4	АО4+	5	АО4-	20

12.2.5 Задать поочередно на стенде настройки и конфигурирования следующие значения выходных сигналов постоянного тока I_{ϕ} , мА: 0; 4; 8; 12; 16, 20 мА.

12.2.6 Измерить значение тока $I_{изм}$, мА, для каждой проверяемой точки каждого канала, установленного в режим формирования постоянного тока.

12.2.7 Определить для каждой точки каждого измерительного канала значение основной приведенной погрешности формирования аналоговых сигналов по формуле:

$$\gamma_{I\phi} = \frac{I_{\phi} - I_{эт}}{I_{норм}} \cdot 100 \%, \quad (3)$$

где $I_{норм}$ – нормирующее значение силы тока ($I_{норм} = 20$ мА), мА.

12.2.8 Задать поочередно на стенде настройки и конфигурирования следующие значения выходных сигналов напряжения постоянного тока U_{ϕ} , В: 0; 5; 10 В.

12.2.9 Определить для каждой точки каждого измерительного канала значение основной приведенной погрешности формирования аналоговых сигналов по формуле:

$$\gamma_{U\phi} = \frac{U_{\phi} - U_{эт}}{U} \cdot 100 \%, \quad (4)$$

где $U_{норм}$ – нормирующее значение напряжения ($U_{норм} = 10$ В), В.

12.2.10 БРМ (измерительный канал) считается прошедшим операцию проверки с положительным результатом, если значение основной приведенной погрешности формирования аналоговых сигналов в каждой точке не превышает предела, установленного в таблице 2 настоящей методики.

13 Оформление результатов поверки

13.1 Сведения о результатах поверки передаются в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений.

13.2 Нанесение знака поверки на БРМ не предусмотрено.

13.3 В случае положительных результатов первичной поверки – в паспорт на БРМ вносят запись о проведенной поверке.


13.4 В случае положительных результатов периодической поверки – по заявлению владельца БРМ или лица, представившего его на поверку, выдается свидетельство о поверке установленного образца.

13.5 В случае отрицательных результатов поверки – по заявлению владельца БРМ или лица, представившего его на поверку, выдается извещение о непригодности к применению установленного образца с указанием причин непригодности.

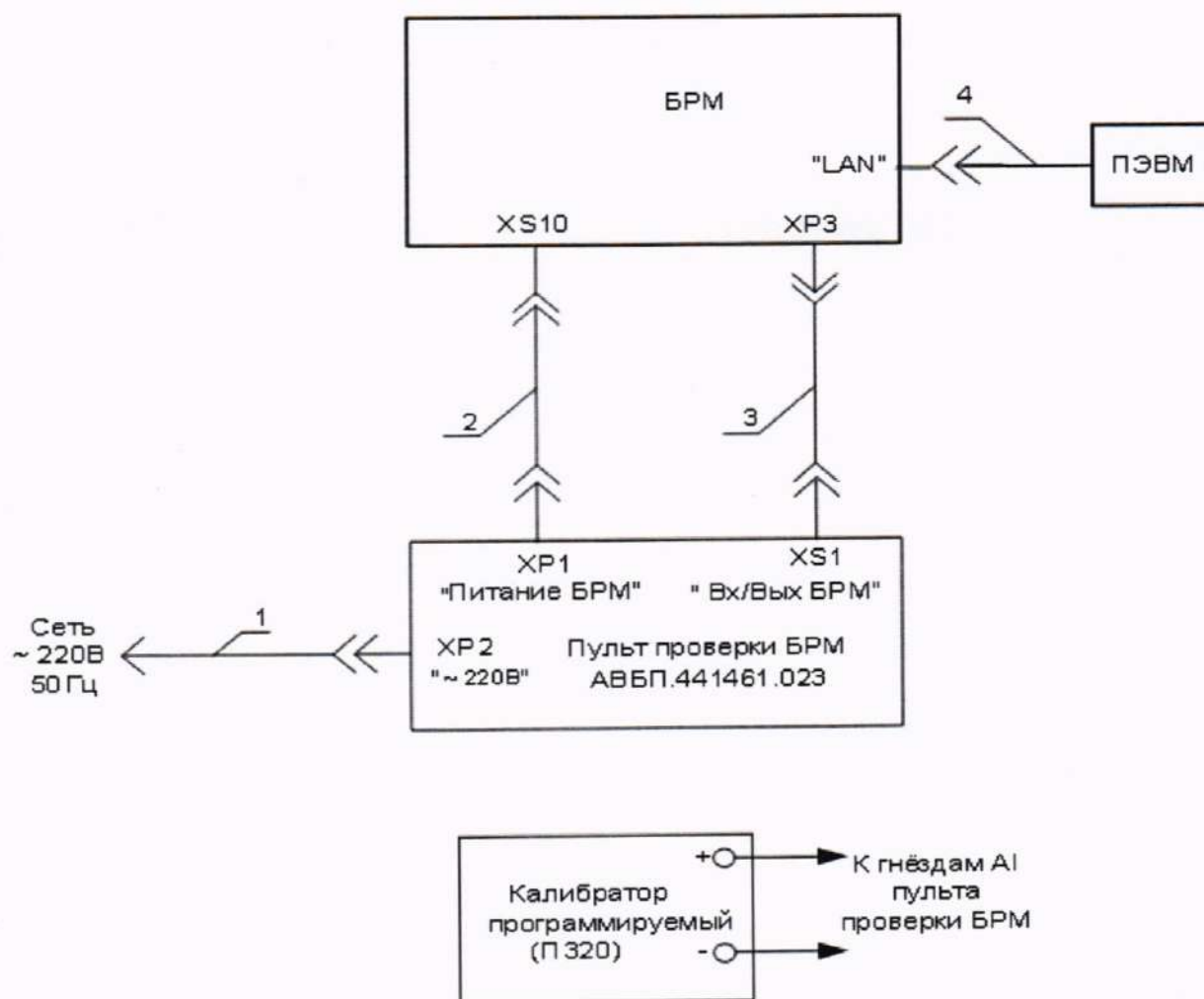
Начальник отдела поверки и калибровки средств измерений
электромагнитных величин ФБУ «Омский ЦСМ»

Инженер по метрологии ФБУ «Омский ЦСМ»

 О.Н. Авласенок

 Е.А. Карамфилов

Приложение А
(обязательное)
Схема рабочего места



- 1 - кабель сетевой АВБП.685631.007;
- 2 - жгут пульт – БРМ1 АВБП.685622.114;
- 3 - жгут пульт – БРМ2 АВБП.685623.212;
- 4 - жгут ВСП-Е/РС АВБП.685621.270;