

**УТВЕРЖДАЮ**

Технический директор УЧП «НПЦ Спецсистема»

\_\_\_\_\_ С. Н. Григорьев

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015 г.

**Блоки гальванической развязки**

**БГР24-С и БГР24-2**

**Инструкция по настройке**

**АМСК.469235.161 И2**



2015 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение .....	3
1 Указание мер безопасности .....	3
2 Вспомогательные технические данные .....	3
3 Требования к рабочему месту .....	5
4 Подготовка к работе .....	6
5 Методы настройки и проверки .....	6
5.1 Проверка монтажа .....	6
5.2 Первое включение и регулировка .....	6
5.3 Проверка работоспособности при статических отклонениях входного напряжения .	7
6 Термопрогон .....	7
7 Проведение приемо-сдаточных испытаний .....	8

					<b>АМСК.469235.161 И2</b>			
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Блоки гальванической развязки БГР24-С и БГР24-2  Инструкция по настройке	Лит.	Лист	Листов
Разраб.	Ананьев					А	2	9
Провер.	Сапего							
Н.контр.	Дубовец							
Утвердил								
Инв. № подл.		Подпись и дата		Взам. инв. №		Инв. № дубл.		Подп. и дата

Настоящая инструкция устанавливает порядок проведения настройки и проверки функционирования блоков гальванической развязки БГР24-С и БГР24-2 (в дальнейшем – БГР24-С и БГР24-2 соответственно) с целью получения параметров выходного напряжения в пределах допусков, обеспечивающих их применение в составе системы измерительной ИСТОК или в другой электронной аппаратуре.

Инструкция предназначена для проведения настройки БГР24-С и БГР24-2 при серийном производстве изделий.

#### Список используемых сокращений

- КД** – конструкторская документация
- КТП** – контрольно-технологически паспорт
- ПСИ** – приемо-сдаточные испытания
- ЭД** – эксплуатационная документация

## 1 Указания мер безопасности

1.1 На рабочем месте должна быть клемма заземления, надежно соединенная с общей шиной заземления.

1.2 Корпуса средств измерений должны быть заземлены способом, предусмотренным в их эксплуатационной документации.

1.3 При настройке, проверке и термопрогоне БГР24-С и БГР24-2 запрещается:

- а) использование на рабочем месте оборудования и средств измерений (кроме прибор-индикаторов), не прошедших метрологическую аттестацию (поверку), либо имеющих какую-либо неисправность;
- б) работа с оборудованием и средствами измерения, у которых сняты крышки, кожухи и т. п., закрывающие доступ к токоведущим частям;
- в) выполнение подключений и проведение ремонтных работ при включенном напряжении питания.

1.4 К настройке расширителя допускаются лица, достигшие 18 лет, прошедшие инструктаж по технике безопасности на рабочем месте, имеющие квалификационную группу по электро-безопасности не ниже III при работе на электроустановках до 1000 В и изучившие техническую документацию на контрольно-измерительную аппаратуру и настоящую инструкцию.

## 2 Вспомогательные технические данные

2.1 Перечень технической документации, необходимой для настройки БГР24-С и БГР24-2 приведен в таблице 1.

Таблица 1

Наименование документа		Обозначение
Схема электрическая платы БГР24-С		АМСК.469235.166 ЭЗ
Перечень элементов платы БГР24-С		АМСК.469235.166 ПЭЗ
Схема электрическая соединений БГР24-С		АМСК.469235.165 Э4
Сборочный чертеж платы БГР24-С		АМСК. 469235.166 СБ

					АМСК.469235.161 И2	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		3

Продолжение таблицы 1

Наименование документа	Обозначение
Схема электрическая платы БГР24-2	АМСК.469235.162 Э3
Перечень элементов платы БГР24-2	АМСК.469235.162 ПЭ3
Схема электрическая соединений БГР24-2	АМСК. 469235.161 Э4
Сборочный чертеж платы БГР24-2	АМСК. 469235.162 СБ
Инструкция по настройке БГР24-С и БГР24-2	АМСК.469235.161 И2

2.2 Перечень средств измерения, оборудования и инструмента, применяемых при настройке расширителя, приведен в таблице 2.

Таблица 2

Наименование средства измерения, оборудования	Тип	Основные технические характеристики	Количество, шт.
Источник питания постоянного тока	Б5-45	Uвых от 0,1 до 49,9 В 0,49 А Погрешность установки (0,5%U <sub>уст</sub> + 0,1%U <sub>max</sub> ), В	1
Вольтметр универсальный	В7-73	Диапазон U от 0,01 мВ до 1000 В, погрешность 0,01 %	1
Резистор	С2-23 2 Вт	620 Ом 10%	2
Резистор	ПЭВ 7,5 Вт	240 Ом 10%	1
Шкаф сухо-тепловой	ШСТ ГП-40	Температура от (токр+5)°С до 200°С. Отклонение ± 3°С	1
Отвертка шлицевая	-	-	1

Примечание – Допускается применение приборов и оборудования других типов, обеспечивающих измерение контролируемых параметров с погрешностью, не превышающих указанных значений.

					АМСК.469235.161 И2	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		4

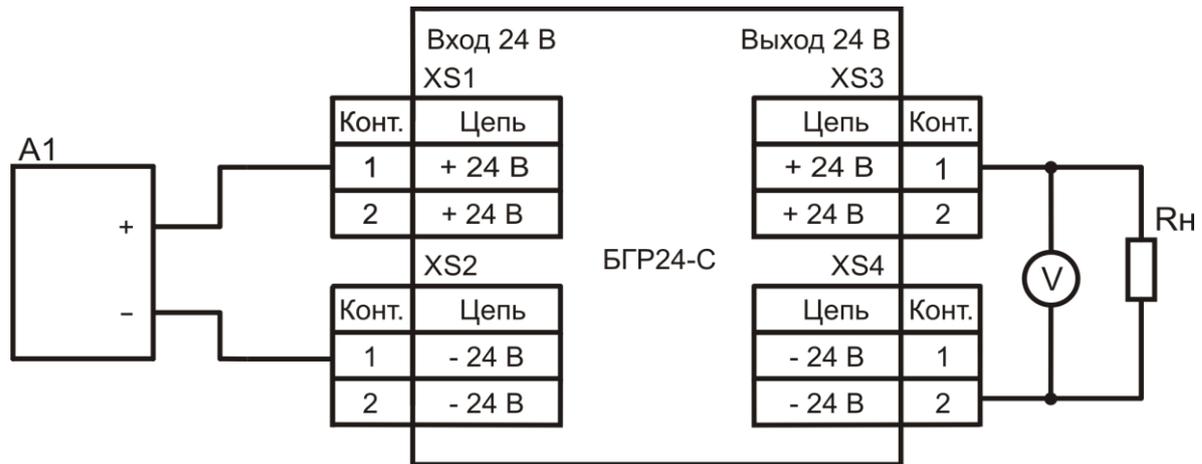
### 3 Требования к рабочему месту

3.1 Настройка БГР24-С и БГР24-2 должна проводиться при температуре окружающего воздуха от 15 °С до 35 °С и относительной влажности воздуха от 30 % до 80 %.

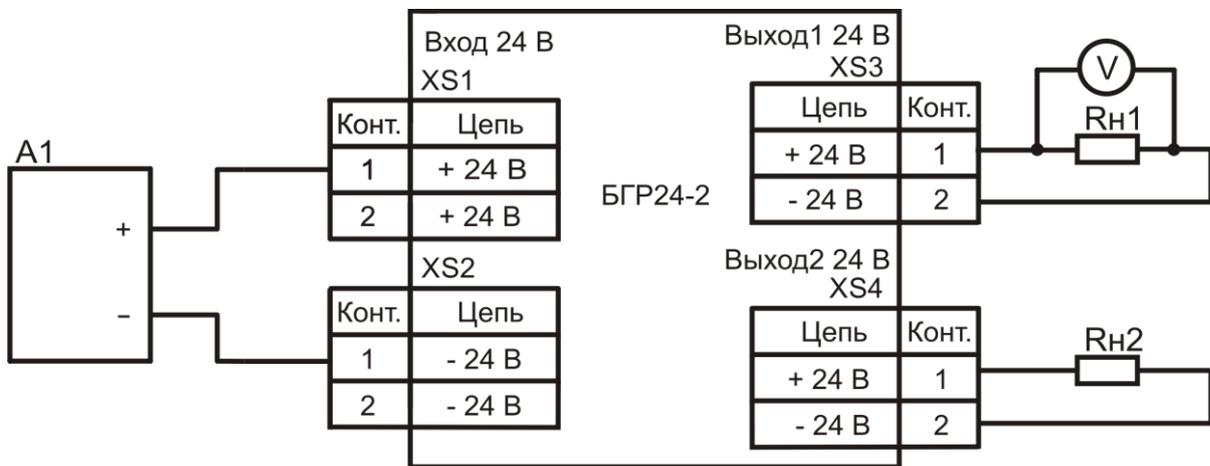
3.2 Рабочее место должно быть укомплектовано технической документацией, средствами измерения, оборудованием и инструментом в соответствии с разделом 2.

3.3 К рабочему месту должно быть подведено однофазное переменное напряжение (230 ± 23) В частотой 50 Гц.

3.4 Схемы подключения оборудования для настройки БГР24-С и БГР24-2 приведены на рисунке 1а и рисунке 1б соответственно.



а)



б)

A1 – регулируемый источник питания постоянного тока;

R<sub>н</sub> – нагрузочный резистор типа ПЭВ 7,5 Вт 240 Ом 10 %;

R<sub>н1</sub> и R<sub>н2</sub> – нагрузочные резисторы типа С2-23 2 Вт 620 Ом 10 %;

V – вольтметр универсальный.

Рисунок 1

					АМСК.469235.161 И2	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		5

## 4 Подготовка к работе

4.1 До проведения настройки необходимо:

а) проверить наличие на рабочем месте необходимых документов, средств измерения, оборудования и инструмента, указанных в разделе 2. Убрать все посторонние металлические предметы с рабочего места;

б) проверить наличие свидетельств с указанной в них датой проведения и сроком следующей поверки средств измерений;

в) средства измерения должны быть подготовлены к работе согласно их эксплуатационной документации (ЭД) и выдержаны во включенном состоянии не менее времени установления рабочего режима;

г) на источнике питания постоянного тока должно быть выставлено выходное напряжение величиной 24 В и током нагрузки 0,4 А. Величину напряжения в процессе проверки и настройки контролировать вольтметром.

4.2 Все результаты проверочных и регулировочных операций заносятся в контрольно-технологический паспорт (КТП) БГР24-С или БГР24-2 с указанием даты и заверяются подписью исполнителя.

## 5 Методы настройки и проверки

5.1 Проверка монтажа

5.1.1 Проверьте изготовленную плату БГР24-С или БГР24-2 на соответствие требованиям её сборочного чертежа. Визуально проверьте монтаж на качество пайки, на отсутствие перемычек из припоя и дефектов в печатных проводниках.

5.1.2 Переключите вольтметр в режим измерения сопротивления и проверьте отсутствие короткого замыкания:

а) на плате БГР24-С - между выводами конденсаторов С1, С8 и С9;

б) на плате БГР24-2 - между выводами конденсатора С4, С9, С10, С13 и С14;

5.2 Первое включение и регулировка

5.2.1 Разместите БГР24-С или БГР24-2 на столе таким образом, чтобы исключить возможность замыкания печатных проводников платы металлическими предметами в процессе настройки. Убедитесь, что на регулируемом источнике питания постоянного тока, далее – источник питания, выставлено напряжение 24 В и он находится в выключенном состоянии.

5.2.2 Подключите к БГР24-С или БГР24-2 испытательное оборудование согласно рисунка 1а или рисунка 1б соответственно.

5.2.3 Включите источник питания.

5.2.4 Убедитесь в наличии свечения светодиодных индикаторов:

а) для БГР24-С - «Вход» и «Выход»;

б) для БГР24-2 - «Канал 1» и «Канал 2».

5.2.5 Для БГР24-С измерьте вольтметром напряжение на контакте 1 клеммника XS3 относительно контакта 2 клеммника XS4. Значение измеренного напряжения должно быть от 22 до 24 В.

Для БГР24-2 поочередно измерьте вольтметром напряжение на контакте 1 относительно контакта 2 клеммника XS3 и на контакте 1 относительно контакта 2 клеммника XS4. Значение каждого из измеренных напряжений должно быть от 22 до 24 В.

					АМСК.469235.161 И2	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		6

5.2.6 Если измеренное напряжение не соответствует требованиям 5.2.5, следует подобрать номинал резистора R15 на плате БГР24-С или резистора R4 плате БГР24-2.

*Примечание – Пайка резисторов R15 или R4 должна проводиться на монтажном участке.*

5.2.7 После замены резисторов выполните подключение согласно пункту 5.2.2 и повторите проверку выходного напряжения БГР24-С или БГР24-2 по пункту 5.2.5.

5.2.8 Если измеренное выходное напряжение БГР24-С или БГР24-2 соответствует требованиям пункта 5.2.5 – переходят к проверке по пункту 5.3, в противном случае – повторяют пункты 5.2.6 и 5.2.7.

5.3 Проверка работоспособности БГР24-С или БГР24-2 при статических отклонениях входного напряжения.

5.3.1 Установите на блоке питания напряжение 18 В.

5.3.2 Для БГР24-С измерьте вольтметром напряжение на контакте 1 клеммника XS3 относительно контакта 2 клеммника XS4. Значение измеренного напряжения должно быть от 22 до 24 В.

Для БГР24-2 поочередно измерьте вольтметром напряжение на контакте 1 относительно контакта 2 клеммника XS3 и на контакте 1 относительно контакта 2 клеммника XS4. Значение каждого из измеренных напряжений должно быть от 20 до 24 В.

5.3.3 Установите на блоке питания напряжение 36 В и повторите проверку выходного напряжения согласно пункта 5.3.2.

5.3.4 Результат проверки считается положительным, если измеренное напряжение соответствует требованиям пункта 5.3.2

## 6 Термопрогон

6.1 До начала термопрогона выполняется проверка работоспособности БГР24-С или БГР24-2 по пунктам 5.2.2 – 5.2.5 для входного напряжения питания 24 В постоянного тока.

6.2 При положительных результатах проверки БГР24-С или БГР24-2 устанавливаются в термокамеру и производится их термопрогон в течении двух часов при температуре 50 °С и входном напряжении питания 24 В постоянного тока и токе нагрузки до 100 мА и до 2х40 мА соответственно.

6.3 По завершению термопрогона производится:

- внешний осмотр БГР24-С или БГР24-2 на отсутствия «почернения» покрытия радиоэлементов, вздутия электролитических конденсаторов и т.п.;

- выполняется проверка БГР24-С или БГР24-2 по пунктам 5.2.2 – 5.2.5 для входного напряжения питания 24 В постоянного тока.

6.4 В случае несоответствия БГР24-С или БГР24-2 требованиям пункта 5.2.5, этот экземпляр БГР24-С или БГР24-2 подлежит ремонту и повторному проведению термопрогона согласно пункта 6.2.

6.5 При положительных результатах проверки БГР24-С или БГР24-2 в его КТП делается отметка о проведении термопрогона.

					АМСК.469235.161 И2	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		7

## 7 Проведение приемо-сдаточных испытаний

7.1 Приемо-сдаточные испытания (ПСИ) БГР24-С или БГР24-2 проводят в объеме, установленном в ТУ ВУ 300047573.005 – 2015, а именно:

- а) Проверка внешнего вида и маркировки;
- б) Проверка работоспособности по пунктам 5.2.2 – 5.2.5 при входном напряжении питания 24 В постоянного тока;
- в) Проверка комплектности и упаковки.

7.2 При положительных результатах ПСИ в паспорт БГР24-С или БГР24-2 вносят запись о приемке изделия, а также делается отметка в его контрольно-технологическом паспорте (КТП).

					АМСК.469235.161 И2	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		8

Лист регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в документе	Номер документа	Входящий номер сопроводительного документа и дата	Подпись	Дата
	Измененных	Замененных	Новых	Аннулированных					

					АМСК.469235.161 И2	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		9