

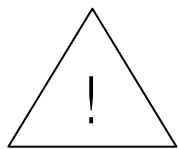


Блоки питания и сигнализации
БПС-21М
Руководство по эксплуатации
ИБЯЛ.411111.042 РЭ

Инв. № Подл	Подп. и дата	Взам. инв №	Инв № дудл	Подп. и дата

	Лист
1 Описание и работа	5
1.1 Назначение и область применения	5
1.2 Технические характеристики	9
1.3 Комплектность	13
1.4 Устройство и работа	14
1.5 Обеспечение взрывозащищенности	19
1.6 Маркировка	20
1.7 Упаковка	22
2 Использование по назначению	23
2.1 Общие указания по эксплуатации	23
2.2 Подготовка блоков к использованию	24
2.3 Использование блоков	28
2.4 Методика измерений	28А
2.5 Возможные неисправности и способы их устранения	29
3 Техническое обслуживание	29
4 Хранение	30
5 Транспортирование	30
6 Утилизация	31
7 Гарантии изготовителя	32
8 Сведения о рекламациях	32
9 Свидетельство о приемке	33
10 Свидетельство об упаковывании	34
11 Сведения об отгрузке	34
12 Отметка о гарантийном ремонте	34
 Приложение А Модули индикации и питания МИП1, МИП2, МИП3.	
Чертеж средств взрывозащиты	35

Приложение Б Сведения о содержании драгоценных материалов и цветных металлов	36
Приложение В Описание регистров и команд, используемых блоком для связи по интерфейсу RS-485 с протоколом MODBUS.RTU	38
Приложение Г Блок питания и сигнализации БПС-21М. Режимы работы модулей МИП	44



Перед началом работ, пожалуйста, прочтите данное руководство по эксплуатации! Оно содержит важные указания и данные, соблюдение которых обеспечит правильное функционирование блоков питания и сигнализации и позволит сэкономить средства на сервисное обслуживание. Оно значительно облегчит Вам обслуживание блоков питания и сигнализации.

Настоящее руководство по эксплуатации содержит техническое описание и инструкцию по эксплуатации блоков питания и сигнализации БПС-21М (в дальнейшем – блоки), которое предназначено для изучения блоков, их характеристик и правил эксплуатации с целью правильного обращения с ними при эксплуатации.

Настоящее руководство по эксплуатации является объединенным эксплуатационным документом и включает в себя разделы паспорта.

Сертификат соответствия в системе сертификации ГОСТ Р № ROCC RU. ГБ06.В01315 о взрывозащищенности, выдан органом по сертификации взрывозащищенных средств измерений, контроля и элементов автоматики ФГУП «ВНИИФТРИ» ОС ВСИ «ВНИИФТРИ». Срок действия до 08.02.2016 г.

Разрешение на применение № РРС 00-40876 выдано Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору. Срок действия разрешения до 01.11.2015.

Блоки допущены к применению в Российской Федерации и имеют свидетельство об утверждении типа средств измерений RU. С.31.004.А №43189, выданное Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии, срок действия до 15.07.16 г.

1 Описание и работа

1.1 Назначение и область применения

1.1.1 Блоки предназначены для:

- питания датчиков-сигнализаторов ДАТ-М, сигнализаторов СТМ-30-10 –СТМ-30-16, датчиков-газоанализаторов ДАХ-М, ДАК, ДАМ, анализаторов активности ионов потенциометрических АП430-02 (в дальнейшем – датчиков);
- измерения выходных токовых сигналов датчиков;
- выдачи световой и звуковой сигнализации при превышении установленных пороговых значений с одновременным переключением "сухих" контактов реле.

Блоки являются стационарными автоматическими приборами.

Режим работы блоков – непрерывный.

Рабочее положение блоков – вертикальное.

Конструктивные исполнения блоков приведены в таблице 1.1.

1.1.2 Область применения – обнаружение дозврывоопасных концентраций горючих газов и паров, контроль содержания вредных веществ и кислорода в воздухе рабочей зоны помещений и наружных установок взрыво- и пожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств, аналитический контроль технологических вод и водных растворов на предприятиях электро- и теплоэнергетики, химической, металлургической, целлюлозно-бумажной, нефтеперерабатывающей, пищевой, фармацевтической и других отраслей промышленности, в сельском хозяйстве и экологии.

1.1.3 Блоки относятся к изделиям третьего порядка по ГОСТ Р 52931-2008.

1.1.4 По способу защиты персонала от поражения электрическим током блоки относятся к классу I по ГОСТ 12.2.007.0-75.

1.1.5 Степень защиты блоков по ГОСТ 14254-96 – IP20.

1.1.6 По устойчивости к воздействию климатических факторов по ГОСТ 15150-69 блоки соответствуют климатическому исполнению УХЛ4.2 в расширенном диапазоне рабочих температур от 1 до 50 °С.

1.1.7 Блоки относятся к оборудованию класса А по ГОСТ Р 51522-90.

1.1.8 По устойчивости к воздействию температуры и влажности окружающего воздуха блоки относятся к группе В4 по ГОСТ Р 52931-2008.

Инв. №	Подл	Подп. и дата	Взам. инв	№ инв	№ дубл	Подп. и дата					
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	ИБЯЛ.411111.042 РЭ			Лист			
								5			

Таблица 1.1

Наименование	Обозначение	Наличие взрывозащиты (подгруппа оборудования)	Количество подключаемых датчиков (каналов)	Количество токовых выходов	Наличие цифровой индикации	Наличие интерфейса RS-485	Количество релейных выходов	Наличие звуковой сигнализации
БПС-21М-1ВБ	ИБЯЛ.411111.042	ПС	1	-	-	-	4	+
БПС-21М-1ВБТ	ИБЯЛ.411111.042-01	ПС	1	1	-	-	4	+
БПС-21М-1ВЦТ	ИБЯЛ.411111.042-02	ПС	1	1	+	+	4	+
БПС-21М-М	ИБЯЛ.411111.042-04	-	30	-	+	+	8	+
БПС-21М-12ВЦ	ИБЯЛ.411111.042-05	ПС	12	12	+	-	49	-
БПС-21М-12ВЛ	ИБЯЛ.411111.042-06	ПВ	12	12	+	-	49	-
БПС-21М-12ВБ	ИБЯЛ.411111.042-07	ПС	12	12	-	-	49	-
БПС-21М-12Ц	ИБЯЛ.411111.042-23	-	12	12	+	-	49	-
БПС-21М-12Б	ИБЯЛ.411111.042-24	-	12	12	-	-	49	-
БПС-21М-11ВЦ	ИБЯЛ.411111.042-08	ПС	11	11	+	+	45	+
БПС-21М-11ВЛ	ИБЯЛ.411111.042-09	ПВ	11	11	+	+	45	+
БПС-21М-11ВБ	ИБЯЛ.411111.042-10	ПС	11	11	-	+	45	+
БПС-21М-11Ц	ИБЯЛ.411111.042-25	-	11	11	+	+	45	+
БПС-21М-11Б	ИБЯЛ.411111.042-26	-	11	11	-	+	45	+
БПС-21М-8ВЦ	ИБЯЛ.411111.042-11	ПС	8	8	+	-	33	-
БПС-21М-8ВЛ	ИБЯЛ.411111.042-12	ПВ	8	8	+	-	33	-
БПС-21М-8ВБ	ИБЯЛ.411111.042-13	ПС	8	8	-	-	33	-
БПС-21М-8Ц	ИБЯЛ.411111.042-27	-	8	8	+	-	33	-
БПС-21М-8Б	ИБЯЛ.411111.042-28	-	8	8	-	-	33	-
БПС-21М-7ВЦ	ИБЯЛ.411111.042-14	ПС	7	7	+	+	29	+
БПС-21М-7ВЛ	ИБЯЛ.411111.042-15	ПВ	7	7	+	+	29	+
БПС-21М-7ВБ	ИБЯЛ.411111.042-16	ПС	7	7	-	+	29	+
БПС-21М-7Ц	ИБЯЛ.411111.042-29	-	7	7	+	+	29	+
БПС-21М-7Б	ИБЯЛ.411111.042-30	-	7	7	-	+	29	+
БПС-21М-4ВЦ	ИБЯЛ.411111.042-17	ПС	4	4	+	-	17	-
БПС-21М-4ВЛ	ИБЯЛ.411111.042-18	ПВ	4	4	+	-	17	-
БПС-21М-4ВБ	ИБЯЛ.411111.042-19	ПС	4	4	-	-	17	-
БПС-21М-4Ц	ИБЯЛ.411111.042-31	-	4	4	+	-	17	-
БПС-21М-4Б	ИБЯЛ.411111.042-32	-	4	4	-	-	17	-
БПС-21М-2ВЦ	ИБЯЛ.411111.042-20	ПС	2	2	+	-	9	-
БПС-21М-2ВЛ	ИБЯЛ.411111.042-21	ПВ	2	2	+	-	9	-
БПС-21М-2ВБ	ИБЯЛ.411111.042-22	ПС	2	2	-	-	9	-
БПС-21М-2Ц	ИБЯЛ.411111.042-33	-	2	2	+	-	9	-
БПС-21М-2Б	ИБЯЛ.411111.042-34	-	2	2	-	-	9	-

Взам. инв №

Инв № дубл

Подп. и дата

Подп. и дата

Инв. № Подл

Подп. и дата

Взам. инв №

Инв № дубл

Подп. и дата

Инв. № Подл

ИБЯЛ.411111.042 РЭ

Лист

6

Изм Лист № докум Подп Дата

1.1.9 По устойчивости к воздействию атмосферного давления блоки относятся к группе Р1 по ГОСТ Р 52931-2008.

1.1.10 По устойчивости к механическим воздействиям блоки относятся к группе N2 по ГОСТ Р 52931-2008.

1.1.11 Условия эксплуатации блоков:

1) диапазон температуры окружающей среды от 1 до 50 °С.

Примечание – Предельные значения температуры окружающей среды – от 50 до 60 °С в течение 6 ч;

2) диапазон атмосферного давления - от 84 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт. ст.) - высота установки над уровнем моря – до 1000 м;

3) верхнее значение относительной влажности воздуха - 80 % при температуре 35 °С и более низких температурах, без конденсации влаги;

4) содержание пыли не более 10 мг/м³, степень загрязнения 1 по ГОСТ Р 52319-2005;

5) производственная вибрация с частотой от 10 до 55 Гц и амплитудой не более 0,35 мм;

6) рабочее положение вертикальное, угол наклона в любом направлении не более 20°;

7) содержание вредных веществ в месте установки блока не должно превышать предельно-допустимых концентраций (ПДК) согласно ГОСТ 12.1.005-88;

8) блоки должны устанавливаться не ближе 0,5 м от источников тепла (например, батарей отопления и нагревательных приборов).

Настоящее руководство содержит сведения о блоках следующих исполнений:

БПС-21М-2ВБ (2ВЛ, 2ВЦ), БПС-21М-4ВБ (4ВЛ, 4ВЦ), БПС-21М-7ВБ (7ВЛ, 7ВЦ), БПС-21М-8ВБ (8ВЛ, 8ВЦ), БПС-21М-11ВБ (11ВЛ, 11ВЦ), БПС-21М-12ВБ (12ВЛ, 12ВЦ).

1.1.12 Блоки БПС-21М-2ВБ (2ВЦ), БПС-21М-4ВБ (4ВЦ), БПС-21М-7ВБ (7ВЦ), БПС-21М-8ВБ (8ВЦ), БПС-21М-11ВБ (11ВЦ), БПС-21М-12ВБ (12ВЦ) относятся к взрывозащищенному электрооборудованию подгруппы ПС, соответствуют ГОСТ Р 51330.0-99, ГОСТ Р 51330.10-99, имеют маркировку взрывозащиты «[Exib]ПС». Блоки имеют взрывобезопасный уровень (1) по ГОСТ Р 51330.0-99, обеспечиваемый видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь» (ib) по ГОСТ Р 51330.10-99.

Блоки БПС-21М-2ВЛ, БПС-21М-4ВЛ, БПС-21М-7ВЛ, БПС-21М-8ВЛ, БПС-21М-11ВЛ, БПС-21М-12ВЛ относятся к взрывозащищенному электрооборудованию подгруппы ПВ, соответствуют ГОСТ Р 51330.0-99, ГОСТ Р 51330.10-99, имеют маркировку взрывозащиты «[Exib]ПВ».

Инв. №	Подл	Подп. и дата	Взам. инв	№ инв	№ дубл	Подп. и дата	Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	ИБЯЛ.411111.042 РЭ	Лист
													7

Блоки имеют взрывобезопасный уровень (1) по ГОСТ Р 51330.0-99, обеспечиваемый видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь» (ib) по ГОСТ Р 51330.10-99.

Чертеж средств взрывозащиты приведен в приложении А.

1.1.13 Блоки выполняют следующие функции:

- индикацию включения - непрерывную зеленую световую «СЕТЬ», свидетельствующую о подаче напряжения питания переменного тока на блоки с одновременным переключением "сухих" контактов реле СТАТУС;
- выдачу искробезопасного напряжения питания постоянного тока для питания датчиков;
- измерение входных унифицированных токовых сигналов (4 - 20) мА от датчиков по каждому каналу;
- выдачу выходных гальванически развязанных унифицированных токовых сигналов (4 - 20) мА, соответствующих входным унифицированным токовым сигналам по каждому каналу;
- цифровую индикацию измеренного значения входного унифицированного токового сигнала в миллиамперах или пересчитанного в показания соответствующего датчика согласно выбранному диапазону измерений по каждому каналу (кроме БПС-21М-2ВБ, БПС-21М-4ВБ, БПС-21М-7ВБ, БПС-21М-8ВБ, БПС-21М-11ВБ, БПС-21М-12ВБ);
- выдачу сигнализации «НОРМА» - непрерывной световой зеленого цвета;
- выдачу сигнализации «Порог1», «Порог2», «Порог3» - непрерывной световой красного цвета с одновременным переключением групп "сухих" контактов реле Порог1, Порог2, Порог3 при повышении (понижении) измеренного значения входного токового сигнала относительно установленных пороговых значений по каждому каналу;
- выдачу сигнализации «Отказ» - непрерывной световой желтого цвета с одновременным переключением групп "сухих" контактов реле Отказ при величине входного токового сигнала менее 3 мА по каждому каналу;
- выдачу звуковой сигнализации при срабатывании сигнализаций «Порог1», «Порог2», «Порог3» или «Отказ» по любому из каналов (только для БПС-21М-7ВБ (7ВЛ, 7ВЦ), БПС-21М-11ВБ (11ВЛ, 11ВЦ));
- связь с внешним устройством (в дальнейшем ВУ) по цифровому каналу с интерфейсом RS485 (только для БПС-21М-7ВБ (7ВЛ, 7ВЦ), БПС-21М-11ВБ (11ВЛ, 11ВЦ)). Скорость обмена 9600 бод, логический протокол MODBUS RTU.

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Электрическое питание блоков осуществляется от сети переменного тока напряжением от 150 до 253 В (действующее значение) частотой (50 ± 1) Гц.

1.2.2 Мощность, потребляемая блоками от сети питания переменного тока, не превышает указанную в таблице 1.2 при максимальной нагрузке по каждому каналу.

1.2.3 Габаритные размеры и масса блоков не превышают указанных в таблице 1.2.

1.2.4 Блоки имеют выходы напряжения постоянного тока для питания датчиков со следующими характеристиками:

а) блоки БПС-21М-2ВБ (2ВЦ), БПС-21М-4ВБ (4ВЦ), БПС-21М-7ВБ (7ВЦ), БПС-21М-8ВБ (8ВЦ), БПС-21М-11ВБ (11ВЦ), БПС-21М-12ВБ (12ВЦ) - выходные искробезопасные (подгруппы ПС), гальванически не связанные между собой:

- 1) выходное напряжение – от 14,5 до 16,0 В;
- 2) ток ограничения от 180 до 200 мА;
- 3) ток короткого замыкания – не более 50 мА.
- 4) параметры искробезопасных цепей:

$U_0 = 16$ В, $I_0 = 200$ мА, $C_0 = 0,25$ мкФ, $L_0 = 0,4$ мГн.

б) блоки БПС-21М-2ВЛ, БПС-21М-4ВЛ, БПС-21М-7ВЛ, БПС-21М-8ВЛ, БПС-21М-11ВЛ, БПС-21М-12ВЛ - выходные искробезопасные (подгруппы ПВ), гальванически не связанные между собой:

- 1) выходное напряжение – от 14,5 до 16,0 В;
- 2) ток ограничения – от 240 до 280 мА;
- 3) ток короткого замыкания – не более 50 мА;
- 4) параметры искробезопасных цепей:

$U_0 = 16$ В, $I_0 = 280$ мА, $C_0 = 1,35$ мкФ, $L_0 = 1,3$ мГн.

Подключение датчиков осуществляется трехжильным кабелем.

C_0 – максимально допустимая суммарная емкость подключаемого датчика и кабеля связи на один канал.

L_0 – максимально допустимая суммарная индуктивность подключаемого датчика и кабеля связи на один канал.

Максимальное расстояние между блоком и датчиком зависит от удельного сопротивления кабеля и рассчитывается, исходя из потребляемой мощности подключаемых датчиков.

Инв. №	№ Подл	Подп. и дата	Взам. инв	№ инв	№ дубл	Подп. и дата					
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	ИБЯЛ.411111.042 РЭ			Лист			
								9			

Таблица 1.2

Наименование	Обозначение	Габаритные размеры, мм			Масса, кг	Потребляемая мощность, ВА
		длина	ширина	высота		
БПС-21М-12ВЦ	ИБЯЛ.411111.042-05	483	210	190	15	90
БПС-21М-12ВЛ	ИБЯЛ.411111.042-06					
БПС-21М-12ВБ	ИБЯЛ.411111.042-07					
БПС-21М-11ВЦ	ИБЯЛ.411111.042-08					
БПС-21М-11ВЛ	ИБЯЛ.411111.042-09					
БПС-21М-11ВБ	ИБЯЛ.411111.042-10					
БПС-21М-8ВЦ	ИБЯЛ.411111.042-11	341	210	190	9	70
БПС-21М-8ВЛ	ИБЯЛ.411111.042-12					
БПС-21М-8ВБ	ИБЯЛ.411111.042-13					
БПС-21М-7ВЦ	ИБЯЛ.411111.042-14					
БПС-21М-7ВЛ	ИБЯЛ.411111.042-15					
БПС-21М-7ВБ	ИБЯЛ.411111.042-16					
БПС-21М-4ВЦ	ИБЯЛ.411111.042-17	219	210	190	6	50
БПС-21М-4ВЛ	ИБЯЛ.411111.042-18					
БПС-21М-4ВБ	ИБЯЛ.411111.042-19					
БПС-21М-2ВЦ	ИБЯЛ.411111.042-20	158	210	190	4	30
БПС-21М-2ВЛ	ИБЯЛ.411111.042-21					
БПС-21М-2ВБ	ИБЯЛ.411111.042-22					

1.2.5 Максимальная нагрузка по выходу, на один канал, не более, Вт:

- 1) для блоков БПС-21М-2ВБ (2ВЦ), БПС-21М-4ВБ (4ВЦ), БПС-21М-7ВБ (7ВЦ), БПС-21М-8ВБ (8ВЦ), БПС-21М-11ВБ (11ВЦ), БПС-21М-12ВБ (12ВЦ) - 3;
- 2) для блоков БПС-21М-2ВЛ, БПС-21М-4ВЛ, БПС-21М-7ВЛ, БПС-21М-8ВЛ, БПС-21М-11ВЛ, БПС-21М-12ВЛ – 4.

1.2.6 Диапазон измерений входного унифицированного токового сигнала по каждому каналу - от 4 до 20 мА. Диапазон показаний входного унифицированного токового сигнала по каждому каналу – от 3 до 25 мА.

Входное сопротивление не более 310 Ом.

1.2.7 Блоки имеют по каждому каналу выходной унифицированный токовый сигнал (4 – 20) мА по ГОСТ 26.011-80, соответствующий входному унифицированному токовому сигналу и гальванически не связанный с ним.

Подп. и дата		БПС-21М-2ВЛ	ИБЯЛ.411111.042-21	158	210	190	4	30
		БПС-21М-2ВБ	ИБЯЛ.411111.042-22					

1.2.5 Максимальная нагрузка по выходу, на один канал, не более, Вт:

1) для блоков БПС-21М-2ВБ (2ВЦ), БПС-21М-4ВБ (4ВЦ), БПС-21М-7ВБ (7ВЦ), БПС-21М-8ВБ (8ВЦ), БПС-21М-11ВБ (11ВЦ), БПС-21М-12ВБ (12ВЦ) - 3;

2) для блоков БПС-21М-2ВЛ, БПС-21М-4ВЛ, БПС-21М-7ВЛ, БПС-21М-8ВЛ, БПС-21М-11ВЛ, БПС-21М-12ВЛ – 4.

1.2.6 Диапазон измерений входного унифицированного токового сигнала по каждому каналу - от 4 до 20 мА. Диапазон показаний входного унифицированного токового сигнала по каждому каналу – от 3 до 25 мА.

Входное сопротивление не более 310 Ом.

1.2.7 Блоки имеют по каждому каналу выходной унифицированный токовый сигнал (4 – 20) мА по ГОСТ 26.011-80, соответствующий входному унифицированному токовому сигналу и гальванически не связанный с ним.

Инв. №	Подл	Подп. и дата	Взам. инв №	Инв №	№ дубл.	Подп. и дата						Лист
							ИБЯЛ.411111.042 РЭ					10
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата								

1.2.17 Блоки соответствуют требованиям к электромагнитной совместимости, предъявляемым к оборудованию класса А по ГОСТ Р 51522-99, с критерием качества функционирования для непрерывно выполняемых неконтролируемых функций.

1.2.18 Блоки в упаковке для транспортирования выдерживают воздействие температуры окружающего воздуха от минус 30 до плюс 50 °С.

1.2.19 Блоки в упаковке для транспортирования выдерживают без повреждений транспортную тряску с ускорением 30 м/с² при частоте ударов от 10 до 120 в минуту.

1.2.20 Блоки в упаковке для транспортирования выдерживают воздействие относительной влажности окружающей среды до 98 % при температуре 35 °С.

1.2.21 Средняя наработка на отказ блоков в условиях эксплуатации, указанных в настоящих РЭ, не менее 30000 ч на один канал.

1.2.22 Средний полный срок службы блоков в условиях эксплуатации - 10 лет.

После окончания срока службы блоки подлежат списанию и утилизации.

Критерием предельного состояния блоков по сроку службы является экономическая нецелесообразность восстановления.

1.2.23 Сведения о содержании драгоценных материалов и цветных металлов приведен в приложении Б.

Инв. №	Подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	ИЗМ	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ИБЯЛ.411111.042 РЭ	Лист
												12

Формат А4

1.3 Комплектность

1.3.1 Комплект поставки блоков должен соответствовать указанному в таблице 1.3.

Таблица 1.3

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Блоки питания и сигнализации БПС-21М	1 шт.	Согласно исполнению
ИБЯЛ.411111.042 ВЭ	Блоки питания и сигнализации. Ведомость эксплуатационных документов	1 экз.	Согласно исполнению
	Комплект эксплуатационных документов	1 компл.	Согласно ведомости эксплуатационных документов
	Комплект ЗИП	1 компл.	Согласно ИБЯЛ.411111.042 ЗИ
Примечание - За отдельную плату предприятие-изготовитель поставляет: - датчики-газоанализаторы ДАК ИБЯЛ.418414.071; - датчики-газоанализаторы ДАМ ИБЯЛ.407111.002; - датчики-газоанализаторы ДАХ-М ИБЯЛ.413412.005; - датчики-сигнализаторы ДАТ-М ИБЯЛ.413216.044; - сигнализаторы СТМ-30-10 – СТМ-30-16 ИБЯЛ.424339.001-10...-16; - анализаторы активности ионов потенциометрические АП430-02 ИБЯЛ.414342.001-02; - CD-диск с сервисным программным обеспечением для связи блоков с ВУ ИБЯЛ.431212.012 (описание порядка работы находится на носителе информации для исполнений блоков БПС-21М-7ВБ (7ВЛ, 7ВЦ), БПС-21М-11ВБ (11ВЛ, 11ВЦ)). Сервисная программа позволяет получать данные от блоков по 7 или 11 каналам измерения (в зависимости от исполнения блоков). Данные отображаются на дисплее ВУ в графическом или табличном виде. Существует возможность сохранения данных в файл для последующего их просмотра. Программа позволяет выполнять экспорт табличных данных в формат .txt для последующей обработки или печати.			

1.4 Устройство и работа

1.4.1 Устройство блоков

1.4.1.1 Внешний вид блоков БПС-21М-2ВБ (ВЦ, ВЛ) представлен на рисунке 1.1, БПС-21М-4ВБ (4ВЦ, 4ВЛ) - на рисунке 1.2, БПС-21М-7ВБ (7ВЦ, 7ВЛ) - на рисунке - 1.3, БПС-21М-8ВБ (8ВЦ, 8ВЛ) - на рисунке 1.4, БПС-21М-11ВБ (11ВЦ, 11ВЛ) - на рисунке 1.5, БПС-21М-12ВБ (12ВЦ, 12ВЛ) - на рисунке 1.6.

Примечание – На рисунках показаны блоки с модулями индикации и питания (в дальнейшем – МИП) для исполнений с цифровой индикацией. Внешний вид МИП для остальных исполнений приведен на рисунке 1.7.

1.4.1.2 Конструктивно блоки состоят из каркаса с кросс-платой и установленными: модулем основного питания (в дальнейшем - МОП), модулями индикации и питания МИП1 (или МИП2, МИП3), модулем интерфейса (в дальнейшем – МИ).

1.4.1.3 Внешний вид МИП1, МИП2, МИП3 представлен на рисунке 1.7, МОП - на рисунке 1.8, МИ - на рисунке 1.9.

На передней панели МОП расположены:

- индикатор единичный «СЕТЬ», индицирующий наличие напряжения питания;
- переключатель «ВКЛ», предназначенный для коммутации напряжения питания;
- сетевой предохранитель.

На передней панели МИП1, МИП2 расположены:

- индикатор пятиразрядный светодиодный семисегментный;
- индикаторы единичные «Порог 1», «Порог 2», «Порог 3», «ОТКАЗ», «НОРМА»;
- кнопки «^», «v», «Р» для управления режимами работы.

На передней панели МИП3 расположены:

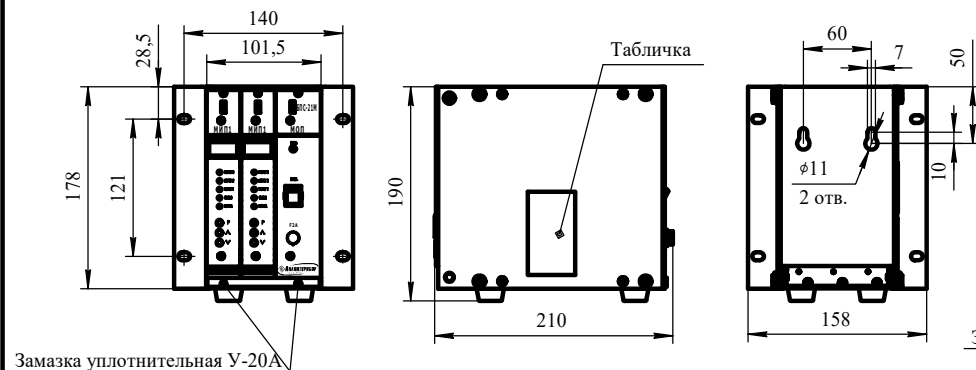
- индикаторы единичные «Порог 1», «Порог 2», «Порог 3», «ОТКАЗ», «НОРМА»;
- кнопки «^», «v», «Р» для управления режимами работы.

На передней панели МИ расположен индикатор единичный «СВЯЗЬ».

1.4.2 Работа блоков

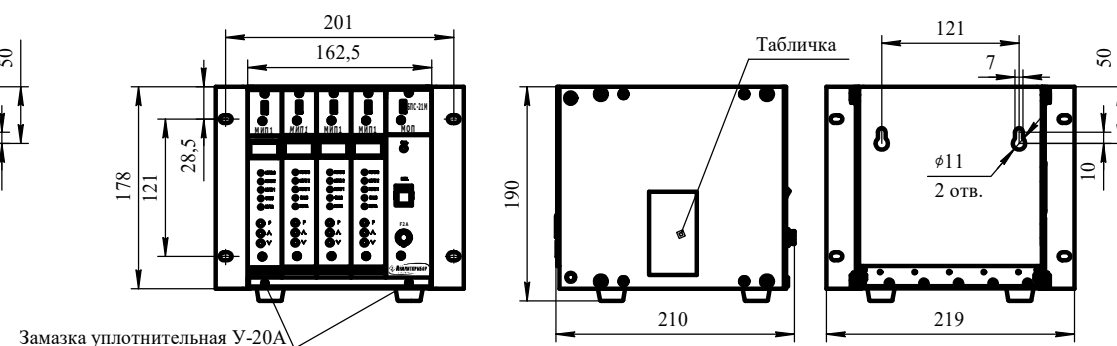
1.4.2.1 МОП предназначен для преобразования напряжения питания переменного тока в гальванически развязанные напряжения питания постоянного тока для питания составных частей блоков.

Инв. №	Подл	Подп.	и	дата	Взам. инв	№ инв	№ дубл.	Подп.	и	дата
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	ИБЯЛ.411111.042 РЭ					Лист
										14



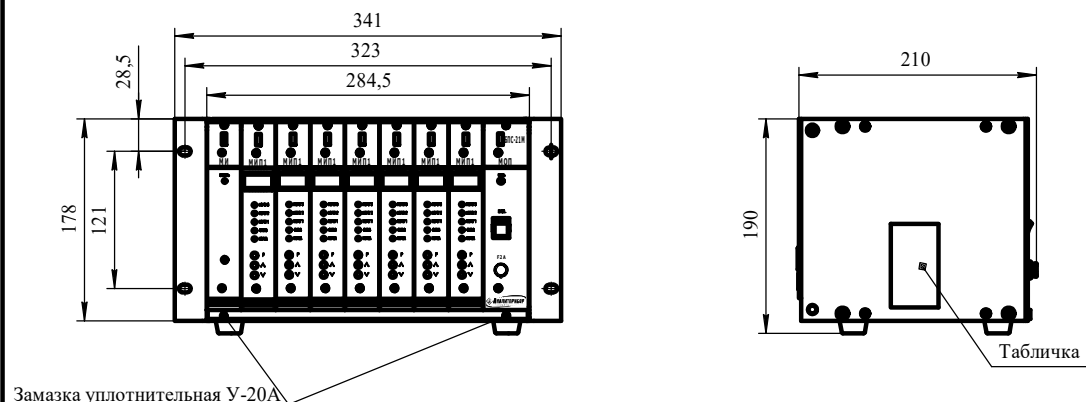
Замазка уплотнительная У-20А

Рисунок 1.1 - Блоки сигнализации и питания БПС-21М-2ВБ (ВЦ, ВЛ)
(МИП показан для исполнений блоков с цифровой индикацией). Внешний вид



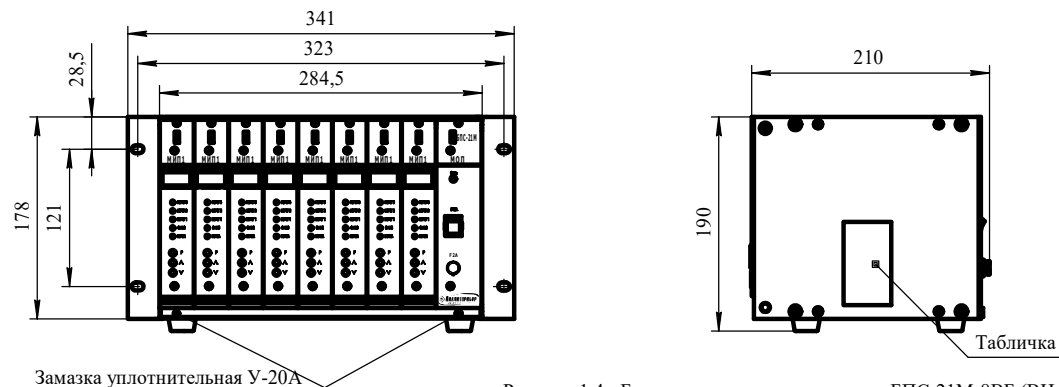
Замазка уплотнительная У-20А

Рисунок 1.2 - Блоки сигнализации и питания БПС-21М-4ВБ (ВЦ, ВЛ)
(МИП показан для исполнений блоков с цифровой индикацией). Внешний вид



Замазка уплотнительная У-20А

Рисунок 1.3 - Блоки сигнализации и питания БПС-21М-7ВБ (ВЦ, ВЛ) (МИП показан для исполнений блоков с цифровой индикацией). Внешний вид



Замазка уплотнительная У-20А

Рисунок 1.4 - Блоки сигнализации и питания БПС-21М-8ВБ (ВЦ, ВЛ) (МИП показан для исполнений блоков с цифровой индикацией). Внешний вид

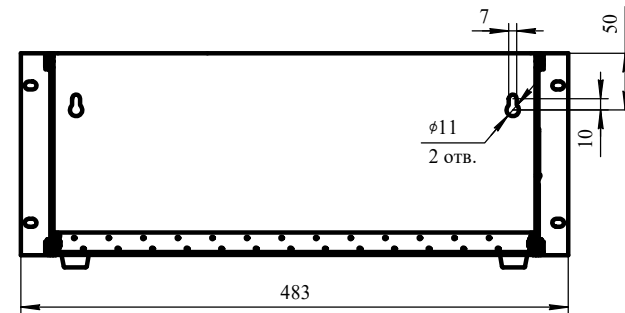
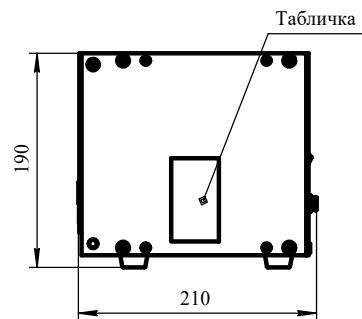
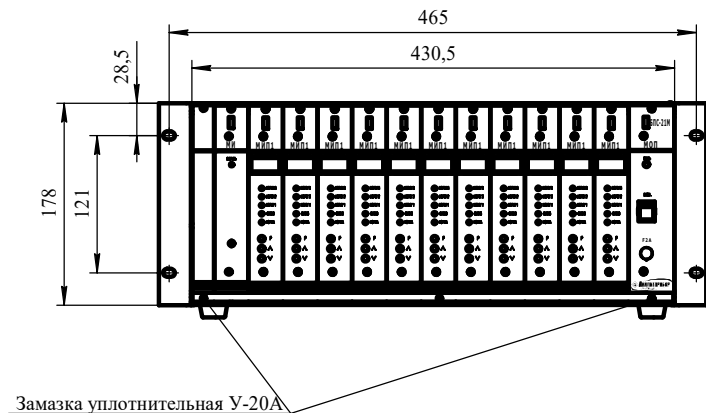


Рисунок 1.5 - Блоки сигнализации и питания БПС-21М-11ВБ (ВЦ, ВЛ) (МИП показан для исполнений блоков с цифровой индикацией) . Внешний вид

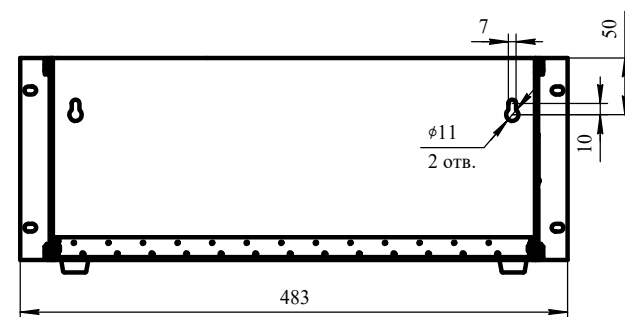
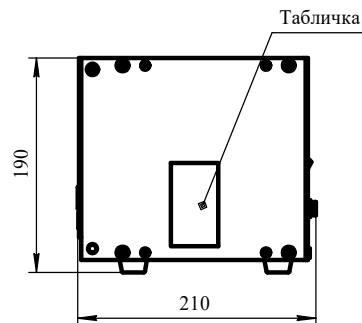
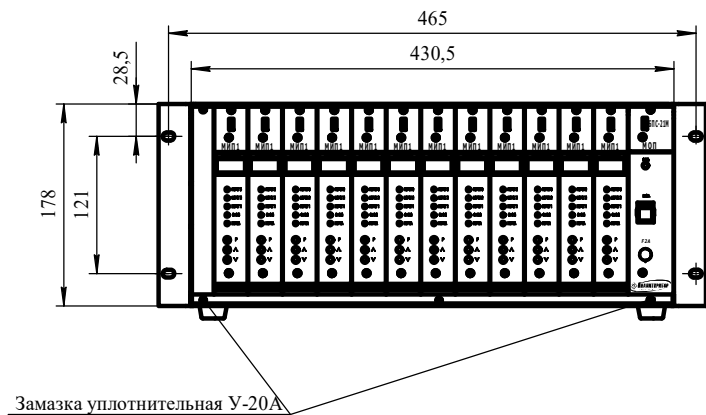
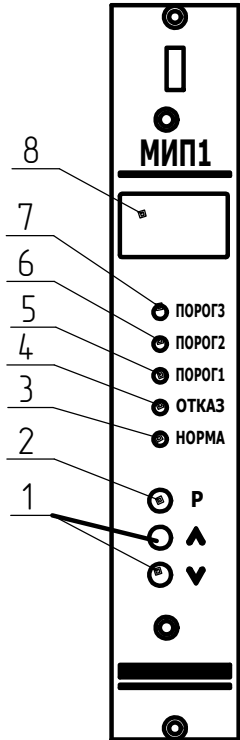


Рисунок 1.6 - Блоки сигнализации и питания БПС-21М-12ВБ (ВЦ, ВЛ) (МИП показан для исполнений блоков с цифровой индикацией). Внешний вид

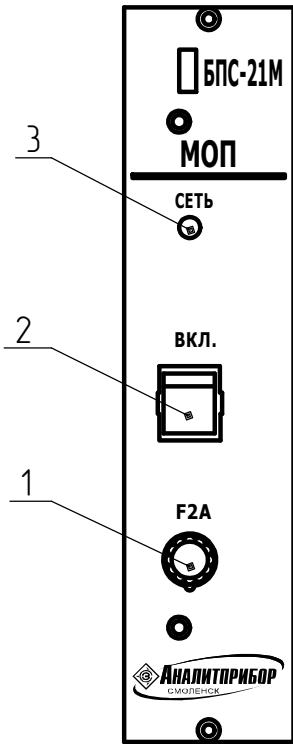
Вид спереди



- 1 – кнопки “Λ”, “V”;
- 2 – кнопка “P”;
- 3 – индикатор единичный “НОРМА”;
- 4 – индикатор единичный “ОТКАЗ”;
- 5 – индикатор единичный “ПОРОГ 1”;
- 6 – индикатор единичный “ПОРОГ 2”;
- 7 – индикатор единичный “ПОРОГ 3”;
- 8 – индикатор пятиразрядный светодиодный семисегментный (для МИП1, МИП2).

Рисунок 1.7 – Модули индикации и питания МИП. Внешний вид

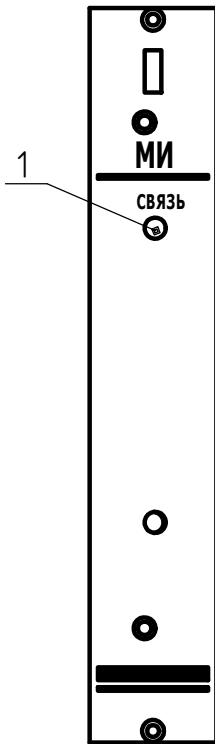
Вид спереди



- 1 – сетевой предохранитель;
- 2 – переключатель “ВКЛ”;
- 3 – индикатор единичный “СЕТЬ”.

Рисунок 1.8 – Модуль основного питания МОП. Внешний вид

Вид спереди



- 1 – индикатор единичный “СВЯЗЬ”.

Рисунок 1.9 – Модуль интерфейса МИ. Внешний вид

1.4.2.2 МИП1, МИП2, МИП3 предназначены для:

- питания датчиков по искробезопасной цепи с максимальным выходным напряжением постоянного тока 16 В и максимальным выходным током 200 мА для оборудования подгруппы ПС (МИП1 и МИП3) и 280 мА для оборудования подгруппы ПВ (МИП2);
- преобразования входного токового сигнала (4 - 20) мА в гальванически развязанный выходной токовый сигнал (4 - 20) мА;
- индикации по каждому каналу (только для МИП1, МИП2) значений входного токового сигнала, мА или пересчитанного в показания соответствующего датчика согласно выбранному диапазону измерений;
- включения световой сигнализации «ОТКАЗ» и выключения сигнализации «НОРМА» при величине входного токового сигнала менее 3 мА;
- включения сигнализации «ПОРОГ1», «ПОРОГ2», «ПОРОГ3» при достижении измеренным значением входного токового сигнала установленных пороговых значений;
- переключения «сухих» контактов реле при включении сигнализации «ПОРОГ 1», «ПОРОГ 2», «ПОРОГ 3» и «ОТКАЗ».

1.4.2.3 МИ предназначен для сбора информации о результатах измерения и передачи данных по запросу на ВУ по интерфейсу RS-485.

1.4.2.4 Протокол обмена блоков БПС-21М-7ВБ (7ВЦ, 7ВЛ), БПС-21М-11ВБ (11ВЦ, 11ВЛ) с ВУ приведен в приложении В.

1.5 Обеспечение взрывозащищенности

1.5.1 Взрывозащищенность блоков достигается видом взрывозащиты «Искробезопасная электрическая цепь уровня ib» по ГОСТ Р 51330.10-99.

Чертеж средств взрывозащиты блоков приведены в приложении А.

1.5.2 Взрывозащищенность выходных электрических цепей блоков достигается за счет следующих конструктивных и схемотехнических решений:

- цепи питания блоков, искробезопасные цепи питания и сигнальные цепи датчиков, выходные цепи блоков гальванически развязаны с помощью трансформаторов, оптронов и реле с электрической прочностью изоляции не менее 1500 В;

- искробезопасность электрических цепей блоков, идущих во взрывоопасную зону, достигается применением в каждом канале барьеров искрозащиты, обеспечивающих ограничение тока и напряжения в нормальном и аварийном режимах до значений, соответствующих требованиям ГОСТ Р 51330.10-99 для цепей подгруппы ПВ или ПС;

- в схеме искрозащиты применены ограничительные резисторы, блокирующие диоды, полупроводниковые элементы ограничения тока и напряжения. Для защиты входных цепей питания модулей от повышенных значений электрического тока применены плавкие предохранители;

- элементы, относящиеся к взрывозащите блоков (плата искрозащиты и плата гальванической развязки), залиты компаундом, устойчивым в условиях эксплуатации;

- максимальные значения суммарных электрической емкости и индуктивности линии связи блоков и датчиков установлены с учетом требований искробезопасности для электрооборудования подгруппы ПС или ПВ (в зависимости от исполнения) по ГОСТ Р 51330.10-99;

- электрическая нагрузка элементов, обеспечивающих искрозащиту, не превышает 2/3 номинальных значений в нормальном и аварийном режимах работы;

- электрические зазоры, пути утечки и электрическая прочность изоляции соответствуют требованиям ГОСТ Р 51330.10-99;

- конструкция корпуса блоков выполнена с учетом общих требований ГОСТ Р 51330.0-99 для электрооборудования, размещенного вне взрывоопасных зон. Уплотнения и соединения элементов конструкции обеспечивают степень защиты IP20.

1.5.3 На корпусе блоков имеются предупредительные надписи, таблички с указанием параметров искробезопасной цепи и маркировки взрывозащиты.

Подп. и дата	№ дубл.	№ инв.	Взам. инв.	Подп. и дата	Инв. № Подл.							
											ИБЯЛ.411111.042 РЭ	Лист
						Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата		19

1.6 Маркировка

1.6.1 Маркировка блоков соответствует ГОСТ 26828-86, ГОСТ Р 52319-2005, ГОСТ Р 51330.10-99 и чертежам предприятия-изготовителя.

1.6.2 У органов управления нанесены надписи или обозначения, указывающие название этих органов.

1.6.3 На табличке, расположенной на боковой стенке блоков, нанесено:

- предупреждающий символ №14 по ГОСТ Р 52319-2005, свидетельствующий о необходимости изучения эксплуатационной документации перед началом работы;
- предупреждающая надпись «ОТКРЫВАТЬ, ОТКЛЮЧИВ ОТ СЕТИ!»;
- товарный знак и наименование предприятия-изготовителя;
- условное наименование блока;
- знак утверждения типа по ПР 50.2.107-09;
- знак соответствия по ГОСТ Р 50460-92;
- обозначение климатического исполнения по ГОСТ 15150-69;
- маркировка степени защиты по ГОСТ 14254-96;
- номинальное значение напряжения питания, частоты, потребляемой мощности;
- диапазон рабочей температуры окружающей среды;
- значение входного унифицированного токового сигнала, пределы основной относительной погрешности преобразования входного унифицированного токового сигнала в показания цифрового отсчетного устройства (для исполнений с цифровым отсчетным устройством);
- значение выходного унифицированного токового сигнала, пределы основной относительной погрешности преобразования входного унифицированного токового сигнала в выходной унифицированный токовый сигнал;
- заводской порядковый номер;
- год и квартал изготовления;
- ИБЯЛ.411111.042 ТУ;
- маркировка взрывозащиты по ГОСТ Р 51330.10-99;
- параметры искробезопасных цепей;
- номер сертификата соответствия в системе сертификации ГОСТ Р;
- название испытательной организации, выдавшей сертификат соответствия.

1.6.5 Маркировка транспортной тары соответствует ГОСТ 14192-96, чертежам предприятия-изготовителя и имеет манипуляционные знаки: «ХРУПКОЕ. ОСТОРОЖНО», «БЕРЕЧЬ ОТ ВЛАГИ», «ВЕРХ».

1.6.6 Транспортная маркировка содержит:

- основные надписи с указанием наименования грузополучателя, наименование пункта назначения;
- дополнительные надписи с указанием наименования грузоотправителя, наименования пункта отправления, надписи транспортных организаций;
- информационные надписи с указанием массы брутто и нетто в килограммах, габаритных размеров в сантиметрах (длина, высота, ширина);
- значение минимальной температуры транспортирования.

1.7 Упаковка

1.7.1 Блоки относятся к группе III-I по ГОСТ 9.014-78.

Упаковка производится для условий транспортирования и хранения 5 по ГОСТ 15150-69.

1.7.2 Способ упаковки, подготовка к упаковке, транспортная тара и материалы, применяемые при упаковке, порядок размещения соответствуют чертежам предприятия-изготовителя.

Перед упаковкой необходимо проверить наличие и сохранность пломб.

1.7.3 Индивидуальная тара блока проштампована упаковщиком.

Инв. №	Подл	Подп.	и	дата	Взам. инв	№ инв	№ дубл.	Подп.	и	дата	Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	ИБЯЛ.411111.042 РЭ	Лист
																	22

2 Использование по назначению

2.1 Общие указания по эксплуатации

2.1.1 По способу защиты человека от поражения электрическим током блоки соответствуют классу I по ГОСТ 12.2.007.0-75.

2.1.2 Монтаж и подключение блоков должны производиться при отключенном электропитании.

2.1.3 К монтажу и эксплуатации блоков должны допускаться лица, изучившие настоящее руководство по эксплуатации и прошедшие соответствующий инструктаж.

ВНИМАНИЕ!

1 Запрещается эксплуатировать блоки в условиях и режимах, отличающихся от указанных в настоящем руководстве по эксплуатации.

2 Эксплуатация блоков с поврежденными элементами или пломбами и другими неисправностями категорически запрещается.

2.1.4 Ремонт блоков должен производиться в соответствии с ГОСТ Р 51330.18-99. Работы по ремонту блоков должны производиться только после отключения блоков от сети электропитания.

2.1.5 Требования техники безопасности и производственной санитарии должны выполняться согласно «Правилам по охране труда на предприятиях и в организациях машиностроения» ПОТ РО-14000-001-98, утвержденным департаментом экономики машиностроения министерства экономики РФ 12.03.98.

2.1.6 Запрещается эксплуатация блоков с механическими повреждениями корпуса и пломб. В случае загрязнения корпуса блоков необходимо, предварительно отключив электропитание, удалить грязь тряпкой, смоченной в мыльном растворе и хорошо отжатой.

ИНВ. № Подл	Подп. и дата	Взам. инв №	ИНВ № дубл.	Подп. и дата

2.2 Подготовка блоков к использованию

2.2.1 Если блоки транспортировались в условиях, резко отличающихся от рабочих, то необходимо выдержать их перед распаковыванием в рабочих условиях не менее 6 ч.

2.2.2 Перед использованием блоков необходимо произвести внешний осмотр, при котором проверить:

- отсутствия механических повреждений;
- наличие пломб;
- наличие крепежных элементов.

2.2.3 Перед монтажом блока убедиться в его работоспособности: подключить блок к сети 220 В, убедиться в зеленом свечении индикатора «СЕТЬ».

2.2.4 Установить блок в рабочее положение.

Крепежные отверстия для установки блоков на стене и в шкафу указаны на рисунках 1.1 – 1.6. Для подключения внешних цепей блоков нужно вывинтить два винта, крепящих заднюю крышку, и откинуть ее.

Наименование и обозначение разъемов для внешних подключений блоков приведены в таблице 2.1.

2.2.5 Подключить к блоку датчики. Датчики подключать к клеммным колодкам «ДАТЧИК».

К контакту 1 клеммной колодки подключается сигнальная линия датчика, к контакту 2 – «плюс» линии питания датчика, к контакту 3 – «минус» линии питания датчика.

2.2.6 Подключить к блоку, при необходимости, вторичные регистрирующие приборы для контроля выходного тока. Вторичные регистрирующие приборы подключаются к клеммным колодкам «Токовый Выход» («ТВ»): к контакту 1 клеммной колодки подключается «плюс» вторичного регистрирующего прибора, к контакту 2 клеммной колодки подключается «минус» вторичного регистрирующего прибора.

2.2.7 Подключить к блоку, при необходимости, внешние исполнительные устройства по срабатыванию сигнализации «Порог 1» (клеммная колодка «Реле Порог1»), «Порог 2» (клеммная колодка «Реле Порог2»), «Порог 3» (клеммная колодка «Реле Порог3»), «ОТКАЗ» (клеммная колодка «Реле ОТКАЗ»).

Инв. №	Подл	Подп.	и	дата	Взам. инв	№ инв	№ дубл	Подп.	и	дата	Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	ИБЯЛ.411111.042 РЭ	Лист
																	24

Инв. № Подл	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дудл.	Подп. и дата

Изм	
Лист	
№ докум	
Подп	
Дата	
ИБЯЛ. 411111. 042 РЭ	
25	Лист

Таблица 2.1

Наименование блока	Условное наименование клеммных колодок								
	«СЕТЬ»	«Реле СТАТУС»	«ДАТЧИК»	«Реле ПОРОГ1»	«Реле ПОРОГ2»	«Реле ПОРОГ3»	«Реле ОТКАЗ»	«Токовый выход»	«RS485»
БПС-21М-2ВБ, БПС-21М-2ВЦ, БПС-21М-2ВЛ	X1	X2	X11, X19	X9, X17	X8, X16	X7, X15	X10, X18	X6, X14	-
БПС-21М-4ВБ, БПС-21М-4ВЦ, БПС-21М-4ВЛ	X1	X2	X11, X19, X27, X35	X9, X17, X25, X33	X8, X16, X24, X32	X7, X15, X23, X31	X10, X18, X26, X34	X6, X14, X22, X30	-
БПС-21М-7ВБ, БПС-21М-7ВЦ, БПС-21М-7ВЛ	X1	X2	X11, X19, X27, X35, X43, X51, X59	X9, X17, X25, X33, X41, X49, X57	X8, X16, X24, X32, X40, X48, X56	X7, X15, X23, X31, X39, X47, X55	X10, X18, X26, X34, X42, X50, X58	X6, X14, X22, X30, X38, X46, X54	X68
БПС-21М-8ВБ, БПС-21М-8ВЦ, БПС-21М-8ВЛ	X1	X2	X11, X19, X27, X35, X43, X51, X59, X67	X9, X17, X25, X33, X41, X49, X57, X65	X8, X16, X24, X32, X40, X48, X56, X64	X7, X15, X23, X31, X39, X47, X55, X63	X10, X18, X26, X34, X42, X50, X58, X66	X6, X14, X22, X30, X38, X46, X54, X62	-
БПС-21М-11ВБ, БПС-21М-11ВЦ, БПС-21М-11ВЛ	X1	X2	X11, X19, X27, X35, X43, X51, X59, X67, X75, X83, X91	X9, X17, X25, X33, X41, X49, X57, X65, X73, X81, X89	X8, X16, X24, X32, X40, X48, X56, X64, X72, X80, X88	X7, X15, X23, X31, X39, X47, X55, X63, X71, X79, X87	X10, X18, X26, X34, X42, X50, X58, X66, X74, X82, X90	X6, X14, X22, X30, X38, X46, X54, X62, X70, X78, X86	X100
БПС-21М-12ВБ, БПС-21М-12ВЦ, БПС-21М-12ВЛ	X1	X2	X11, X19, X27, X35, X43, X51, X59, X67, X75, X83, X91, X99	X9, X17, X25, X33, X41, X49, X57, X65, X73, X81, X89, X97	X8, X16, X24, X32, X40, X48, X56, X64, X72, X80, X88, X96	X7, X15, X23, X31, X39, X47, X55, X63, X71, X79, X87, X95	X10, X18, X26, X34, X42, X50, X58, X66, X74, X82, X90, X98	X6, X14, X22, X30, X38, X46, X54, X62, X70, X78, X86, X94	-

В исходном состоянии контакты 1 и 2 клеммных колодок замкнуты, контакты 2 и 3 - разомкнуты. При срабатывании сигнализации контакты 1 и 2 клеммных колодок разомкнуты, контакты 2 и 3 – замкнуты.

2.2.8 Подключить к блоку внешние исполнительные устройства для срабатывания по наличию напряжения питания блока (клеммная колодка X2 - «Реле СТАТУС»).

В исходном состоянии контакты 1 и 2 клеммных колодок замкнуты, контакты 2 и 3 - разомкнуты. При срабатывании сигнализации контакты 1 и 2 клеммных колодок разомкнуты, контакты 2 и 3 – замкнуты.

2.2.9 Для блоков БПС-21М-7ВБ (7ВЦ, 7ВЛ), БПС-21М-11ВБ (11ВЦ, 11ВЛ) подключить ВУ через адаптер интерфейса RS-485/RS-232 (например ADAM 4520). Схема подключения блоков к ВУ через адаптер интерфейса приведена на рисунке 2.1.

2.2.10 К контакту 3 клеммной колодки X1 «СЕТЬ» подключить провод заземления. Подключить провода питания переменного тока на контакты 1 и 2 клеммной колодки X1 – «СЕТЬ».

Для защиты сети питания блока от короткого замыкания может использоваться автоматический выключатель АВБС202С10 (с блоком не поставляется) или аналогичный типа «С» с номинальным рабочим током 10 А.

2.2.11 Закрыть и закрепить заднюю крышку.

2.2.12 Включить переключатель «СЕТЬ» на передней панели блока. Через несколько секунд должен засветиться индикатор «СЕТЬ».

2.2.13 По истечении времени прогрева провести установку параметров блоков. Порядок выполнения приведен в приложении Г.

Примечание - «Сухие» контакты реле, имеющиеся в БПС-21М, предусматривают коммутацию только активной нагрузки. При индуктивном характере нагрузки при ее коммутации возникают кратковременные импульсы напряжения, создающие помехи в широком диапазоне спектра излучения. Для устранения влияния помех необходимо применять защитные меры, например, установив демпфирующие цепочки на выходных контактах реле согласно схеме, приведенной на рисунке 2.2.

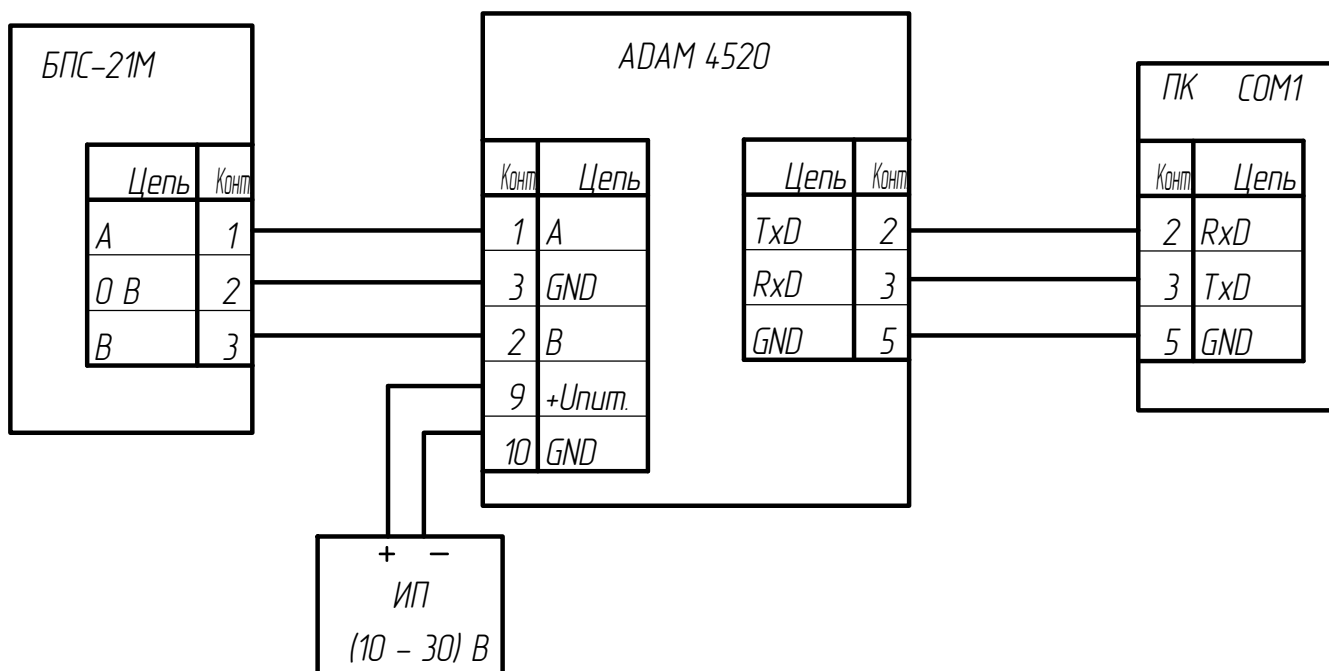
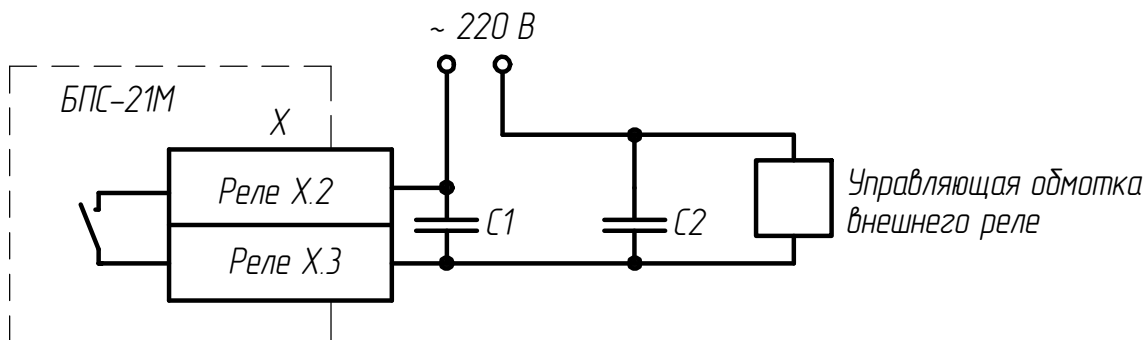


Рисунок 2.1 – Схема подключения блоков к ПК через адаптер интерфейса



Х – контакты реле (ОТКАЗ, ПОР1, ПОР2, ПОР3);
 С1 – конденсатор К73-16-630 В-0,015 мкФ или аналогичный;
 С2 – конденсатор К73-16-630 В-0,047 мкФ или аналогичный;
 (Емкость конденсаторов подбирается исходя из параметров нагрузки).

Рисунок 2.2 – Пример демпфирующей цепочки для защиты контактов реле при работе на индуктивную нагрузку

2.3 Использование блоков

2.3.1 После включения блоки работают в автоматическом режиме.

2.3.2 При подключенных и исправных датчиках должен светиться зеленым светом единственный индикатор «НОРМА» на передней панели соответствующего модуля МИП.

2.3.3 Выходной ток блоков по каждому каналу и показания цифрового индикатора (для исполнений с модулями МИП1, МИП2) соответствуют входному токовому сигналу соответствующего датчика.

2.3.4 При превышении/понижении входным токовым сигналом установленных пороговых значений происходит срабатывание сигнализации «ПОРОГ 1», «ПОРОГ 2», «ПОРОГ 3». При этом начинают прерывисто светиться соответствующие индикаторы единичные, включается звуковая сигнализация (для исполнений БПС-21М-7ВБ (7ВЛ, 7ВЦ), БПС-21М-11ВБ (11ВЛ, 11ВЦ), происходит замыкание контактов 2 и 3, размыкание контактов 1 и 2 реле соответствующих порогов.

Для квитирования срабатывания сигнализации необходимо нажать кратковременно кнопку «Р». При этом индикаторы начинают светиться непрерывно, а звуковая сигнализация для исполнений БПС-21М-7ВБ (7ВЛ, 7ВЦ), БПС-21М-11ВБ (11ВЛ, 11ВЦ) выключится. Переключения контактов реле соответствующих порогов не происходит. Сигнализация «ПОРОГ 1», «ПОРОГ 2», «ПОРОГ 3» - не блокирующаяся. Возврат «сухих» контактов реле в исходное состояние происходит при уменьшении значения входного токового сигнала относительно установленных порогов на повышение или при увеличении значения входного токового сигнала относительно установленных порогов на понижение.

2.3.5 При обрыве или неисправности датчика индикатор «НОРМА» на передней панели соответствующего модуля сигнализации гаснет и происходит срабатывание сигнализации «ОТКАЗ», при этом начинают прерывисто светиться соответствующие индикаторы единичные, включается звуковая сигнализация для исполнений БПС-21М-7ВБ (7ВЛ, 7ВЦ), БПС-21М-11ВБ (11ВЛ, 11ВЦ), происходит замыкание контактов 2 и 3, размыкание контактов 1 и 2 реле «ОТКАЗ».

Для квитирования срабатывания сигнализации необходимо нажать кратковременно кнопку «Р». При этом индикаторы начинают светиться непрерывно, а звуковая сигнализация для исполнений БПС-21М-7ВБ (7ВЛ, 7ВЦ), БПС-21М-11ВБ (11ВЛ, 11ВЦ) выключится. Переключения контактов реле «ОТКАЗ» не происходит. Сигнализация «ОТКАЗ» - не блокирующаяся. Возврат «сухих» контактов реле в исходное состояние происходит при восстановлении значения входного токового сигнала в диапазоне от 3 до 21 мА.

Примечание - При подаче напряжения питания возможно кратковременное срабатывание реле «ПОРОГ 1», «ПОРОГ 2», «ПОРОГ 3», «ОТКАЗ».

2.4 Методика измерений

2.4.1 Подключить к блоку датчики, при необходимости подключить вторичные регистрирующие приборы, внешние исполнительные устройства. Подключить блок к сети ~ 220 В, включив сетевой переключатель на передней панели МОП блока, через несколько секунд убедиться в свечении индикатора «СЕТЬ» зеленого цвета. Прогреть блок в течение 5 мин.

2.4.2 Проконтролировать отсутствие неисправностей блока (см. таблицу 2.2).

2.4.3 Зафиксировать значения входного сигнала постоянного тока по показаниям индикатора или по выходному токовому сигналу по миллиамперметру.

2.5 Возможные неисправности и способы их устранения

2.5.1 Возможные неисправности и способы их устранения приведены в таблице 2.2.

Таблица 2.2

Наименование неисправности и внешние признаки	Вероятная причина	Способ устранения
1 При включении блока отсутствует индикация «СЕТЬ»	Сгорел предохранитель	Заменить предохранитель
2 Светится желтым светом индикатор «ОТКАЗ» на передней панели МИП	Обрыв линии подключения или неисправность датчика	Проверить линию подключения и исправность датчика
3 Пределы основной относительной погрешности преобразования входного унифицированного токового сигнала в выходной унифицированный токовый сигнал не соответствуют указанным в п.1.2.10 настоящего руководства по эксплуатации		Провести ввод начального и конечного значения входного токового сигнала согласно пп. Г.2.3 и Г.2.4 приложения Г

Во всех остальных случаях ремонт производится на предприятии-изготовителе или в специализированных мастерских.

Примечание – По окончании ремонта МИПа необходимо присвоить модулю номер и провести ввод начального и конечного значения входного токового сигнала согласно п.Г.2 приложения Г для МИП1, МИП2, согласно п. Г.3 – для МИП3.

3 Техническое обслуживание

3.1 В процессе эксплуатации необходимо проводить следующие контрольно-профилактические работы:

- ежедневный внешний осмотр;
- очистку корпуса блока от загрязнений (при необходимости).

3.2 При внешнем осмотре проверять наличие пломб и отсутствие механических повреждений.

3.3 В случае загрязнения корпуса блока необходимо, при отключенном электропитании, удалить загрязнение тряпкой, смоченной в мыльном растворе. Поверхность блока перед включением просушить.

4 Хранение

4.1 Хранение блоков должно соответствовать условиям хранения 1 по ГОСТ 15150-69. Данные условия хранения относятся к хранилищам изготовителя и потребителя.

4.2 В условиях складирования блоки должны храниться на стеллажах. Воздух помещений для хранения не должен содержать вредных примесей, вызывающих коррозию.

5 Транспортирование

5.1 Условия транспортирования должны соответствовать условиям группы 5 по ГОСТ 15150-69, при этом диапазон температур транспортирования от минус 30 до плюс 50 °С.

5.2 Блоки транспортируются всеми видами транспорта, в том числе в герметизированных отапливаемых отсеках воздушных видов транспорта, в соответствии с документами:

«Правила перевозки грузов автомобильным транспортом» 2 изд., «Транспорт», 1983 г.

«Правила перевозки грузов», М., «Транспорт», 1983 г.;

«Правила перевозки грузов и буксировки плотов и судов речным транспортом», утвержденные департаментом речного транспорта Минтранса РФ, 1994 г.;

«Общие правила перевозки грузов морем», РД-31.10-10-89, утв. Минморфлотом СССР, 1990 г.;

«Санитарные правила по организации грузовых перевозок на железнодорожном транспорте. СП 2.5.1250-03».

5.3 Во время погрузочно-разгрузочных работ и транспортирования коробки не должны подвергаться резким ударам и воздействию атмосферных осадков.

Способ укладки коробок на транспортирующее средство должен исключать их перемещение.

Инв. № Подл	Подп. и дата	Взам. инв №	№ инв № дубл.	Подп. и дата	жденные департаментом речного транспорта Минтранса РФ, 1994 г.; «Общие правила перевозки грузов морем», РД-31.10-10-89, утв. Минморфлотом СССР, 1990 г.; «Санитарные правила по организации грузовых перевозок на железнодорожном транспорте. СП 2.5.1250-03». 5.3 Во время погрузочно-разгрузочных работ и транспортирования коробки не должны подвергаться резким ударам и воздействию атмосферных осадков. Способ укладки коробок на транспортирующее средство должен исключать их перемещение.
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	ИБЯЛ.411111.042 РЭ
					Лист 30

6 Утилизация

6.1 Блоки не оказывают химических, механических, радиационных, электромагнитных, термических и биологических воздействий на окружающую среду.

6.2 По истечении установленного срока службы блоки не наносят вреда здоровью людей и окружающей среде.

6.3 Утилизация должна проводиться в соответствии с правилами, существующими в эксплуатирующей организации.

Инв. №	Подл	Подп.	и дата	Взам. инв	№ инв	№ дубл.	Подп.	и дата					
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	ИБЯЛ.411111.042 РЭ				Лист				
									31				

7 Гарантии изготовителя

7.1 Изготовитель гарантирует соответствие блоков требованиям ИБЯЛ.411111.042 ТУ при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

7.2 Гарантийный срок эксплуатации блоков - 18 месяцев со дня отгрузки их потребителю.

7.3 Гарантийный срок эксплуатации может быть продлен изготовителем на время, затраченное на гарантийный ремонт блоков, о чем делается отметка в настоящем РЭ.

7.4 После окончания гарантийных обязательств предприятие-изготовитель осуществляет ремонт по отдельным договорам.

7.5 Список сервисных центров приведен на сайте.

8 Сведения о рекламациях

8.1 Изготовитель регистрирует все предъявленные рекламации и их содержание.

8.2 При отказе в работе или неисправности блоков в период гарантийных обязательств потребителем должен быть составлен акт о необходимости ремонта и отправки блоков предприятию-изготовителю или вызова его представителя.

8.3 Изготовитель производит пусконаладочные работы, послегарантийный ремонт и абонентское обслуживание блоков по отдельным договорам.

9 Свидетельство о приемке

9.1 Блок питания и сигнализации БПС-21М-_____ ИБЯЛ.411111.042-____, заводской номер _____, изготовлен и принят в соответствии с ИБЯЛ.411111.042 ТУ, действующей технической документацией и признан годным к эксплуатации.

Представитель ОТК

м.п. _____

личная подпись

год, месяц, число

расшифровка подписи

Представитель цеха

м.п. _____

личная подпись

год, месяц, число

расшифровка подписи

Госповеритель

м.п. _____

личная подпись

год, месяц, число

расшифровка подписи

Подп. и дата

№ инв

Взам. инв

Подп. и дата

№ Подл

Лист

33

ИБЯЛ.411111.042 РЭ

Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата

10 Свидетельство об упаковывании

10.1 Блок питания и сигнализации упакован согласно требованиям, предусмотренным в действующей технической документации.

Дата упаковки _____

(штамп)

Упаковку произвел _____

(штамп упаковщика)

11 Сведения об отгрузке

11.1 Дата отгрузки ставится на этикетке. Этикетку сохранять до конца гарантийного срока.

12 Отметка о гарантийном ремонте

12.1 Гарантийный ремонт произведен _____

Время, затраченное на гарантийный ремонт _____

Приложение Б

(справочное)

Сведения о содержании драгоценных материалов и цветных металлов

Б.1 Суммарная масса драгоценных материалов в блоках, примененных в их составных частях, в том числе и в покупных изделиях, приведена в таблице Б.1.

Таблица Б.1

Наименование	Содержание, г		
	Золото	Серебро	Палладий
БПС-21М-12ВЦ	0,081392	1,137497	0,011253
БПС-21М-12ВЛ	0,063672	0,992616	0,011253
БПС-21М-12ВБ	0,081392	1,137497	0,011253
БПС-21М-11ВЦ	0,075744	1,084476	0,011644
БПС-21М-11ВЛ	0,066895	0,954669	0,011644
БПС-21М-11ВБ	0,075174	1,084476	0,011644
БПС-21М-8ВЦ	0,055164	0,777974	0,011208
БПС-21М-8ВЛ	0,049143	0,681387	0,011208
БПС-21М-8ВБ	0,055164	0,777974	0,011208
БПС-21М-7ВЦ	0,048946	0,724953	0,011598
БПС-21М-7ВЛ	0,043678	0,640439	0,011598
БПС-21М-7ВБ	0,048946	0,724953	0,011598
БПС-21М-4ВЦ	0,028935	0,418451	0,011162
БПС-21М-4ВЛ	0,025925	0,370157	0,011162
БПС-21М-4ВБ	0,028935	0,418451	0,011162
БПС-21М-2ВЦ	0,015821	0,238689	0,011139
БПС-21М-2ВЛ	0,014316	0,214542	0,011139
БПС-21М-2ВБ	0,015821	0,238689	0,011139

Б.2 Суммарная масса цветных металлов в блоках приведена в таблице Б.2.

Продолжение приложения Б

Таблица Б.2

Наименование	Содержание, кг		
	Латунь	Сплавы меди	Сплавы алюминия
БПС-21М-12ВЦ	0,023000	0,022244	0,927990
БПС-21М-12ВЛ	0,023000	0,022237	1,047990
БПС-21М-12ВБ	0,023000	0,022244	1,047610
БПС-21М-11ВЦ	0,023000	0,022246	0,937990
БПС-21М-11ВЛ	0,023000	0,022245	1,047990
БПС-21М-11ВБ	0,023000	0,022245	1,047990
БПС-21М-8ВЦ	0,023000	0,016639	0,687200
БПС-21М-8ВЛ	0,023000	0,016639	0,687200
БПС-21М-8ВБ	0,023000	0,016638	0,687201
БПС-21М-7ВЦ	0,023000	0,016640	0,687201
БПС-21М-7ВЛ	0,023000	0,016642	0,687202
БПС-21М-7ВБ	0,023000	0,016640	0,687202
БПС-21М-4ВЦ	0,023000	0,011769	0,356611
БПС-21М-4ВЛ	0,023000	0,011776	0,396611
БПС-21М-4ВБ	0,023000	0,011771	0,396611
БПС-21М-2ВЦ	0,023000	0,009313	0,251347
БПС-21М-2ВЛ	0,023000	0,009313	0,271347
БПС-21М-2ВБ	0,023000	0,009313	0,271347

Продолжение приложения В

Таблица В.2

Регистр 0 (2,4,6,8,10,12,14,16,18,20)															
Байт 1								Байт 2							
7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
ЗНАК	-	ПЗ	П2	П1	А	А	А	0-9				0-9			
Регистр 1 (3,5,7,9,11,13,15,17,19,21)															
Байт 3								Байт 4							
7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
0-9				0-9				0-9				0-9			
Примечания															
1 Биты П1-ПЗ указывают на состояние сигнализации "ПОРОГ1", "ПОРОГ2", "ПОРОГ3":															
- «1» – сигнализация сработала;															
- «0» – не сработала.															
2 Бит ЗНАК:															
- 0 - измеренное значение положительно;															
- 1 – измеренное значение отрицательно.															
3 Биты А,А,А - положение запятой в измеренном значении;															
Байты 2, 3, 4 – измеренное значение (цифры от 0 до 9 десятичные).															

Таблица В.3

	Номера каналов										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Номера регистров	64	74	84	94	104	114	124	134	144	154	164

Форма представления данных в регистрах приведена в таблицах В.4, В.5.

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

Продолжение приложения В

Таблица В.4

Код	Наименование определяемого компонента
01h	кислород (O ₂)
02h	озон (O ₃)
03h	оксид углерода (CO)
04h	диоксид углерода (CO ₂)
05h	метан (CH ₄)
06h	сумма углеводородов (ΣCH)
07h	пропан (C ₃ H ₈)
08h	диоксид серы (SO ₂)
09h	сероводород (H ₂ S)
0ah	диоксид азота (NO ₂)
0bh	оксид азота (NO)
0ch	сумма оксидов азота (NO _x)
0dh	хлор (CL ₂)
0eh	массовая концентрация одоранта (RSH)
0fh	водород (H ₂)
10h	азот (N ₂)
11h	хлористый водород (HCl)
12h	аммиак (NH ₃)
13h	оптическая плотность среды

Таблица В.5

Код	Единица измерения	
01h	%	процент
02h	мг/м ³	миллиграмм на метр кубический
03h	млн ⁻¹ (ppm)	0,0001 объемного процента
04h	г/м ³	грамм на метр кубический
05h	°C	градус Цельсия
06h	об/мин	обороты в минуту
07h	% об	объемный процент
08h	Б	Белл
09h	мг/дм ³	миллиграмм на дециметр кубический
0ah	мкг/дм ³	микрограмм на дециметр кубический
0bh	мБар	миллибар
0ch	дБ	децибел
0dh	дм ³ /мин	дециметр кубический в минуту
0eh	% НКПР	процент НКПР

В.4 Назначение регистров, содержащих информацию по каждому каналу измерения, приведено в таблице В.6. Регистры доступны для записи и чтения.

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

ИБЯЛ.411111.042 РЭ

Формат А4

Продолжение приложения В

Таблица В.6

№ регистра хранения	Номер канала	Примечание
52	-	Задействованные каналы (16 битное число), значение бита, равное 1, указывает, что канал задействован, 0 – не задействован.
48(H)	-	Версия программы
64(H)	1	Единица измерений
64(L)		Измеренное значение
65(H)		Диапазон измерений
65(L)		Количество порогов
66, 67		Уставка аварийной сигнализации ПОРОГ1
68, 69		Уставка аварийной сигнализации ПОРОГ2
70, 71		Уставка аварийной сигнализации ПОРОГ3
74(H)	2	Единица измерений
74(L)		Измеренное значение
75(H)		Диапазон измерений
75(L)		Количество порогов
76, 77		Уставка аварийной сигнализации ПОРОГ1
78, 79		Уставка аварийной сигнализации ПОРОГ2
80, 81		Уставка аварийной сигнализации ПОРОГ3
84(H)	3	Единица измерений
84(L)		Измеренное значение
85(H)		Диапазон измерений
85(L)		Количество порогов
86, 87		Уставка аварийной сигнализации ПОРОГ1
88, 89		Уставка аварийной сигнализации ПОРОГ2
90, 91		Уставка аварийной сигнализации ПОРОГ3

Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата

Продолжение приложения В

Продолжение таблицы В.6

№ регистра хранения	Номер канала	Примечание
94(Н)	4	Единица измерений
94(Л)		Измеренное значение
95(Н)		Диапазон измерений
95(Л)		Количество порогов
96, 97		Уставка аварийной сигнализации ПОРОГ1
98, 99		Уставка аварийной сигнализации ПОРОГ2
100, 101		Уставка аварийной сигнализации ПОРОГ3
104(Н)	5	Единица измерений
104(Л)		Измеренное значение
105(Н)		Диапазон измерений
105(Л)		Количество порогов
106, 107		Уставка аварийной сигнализации ПОРОГ1
108, 109		Уставка аварийной сигнализации ПОРОГ2
110, 111		Уставка аварийной сигнализации ПОРОГ3
114(Н)	6	Единица измерений
114(Л)		Измеренное значение
115(Н)		Диапазон измерений
115(Л)		Количество порогов
116, 117		Уставка аварийной сигнализации ПОРОГ1
118, 119		Уставка аварийной сигнализации ПОРОГ2
120, 121		Уставка аварийной сигнализации ПОРОГ3
124(Н)	7	Единица измерений
124(Л)		Измеренное значение
125(Н)		Диапазон измерений
125(Л)		Количество порогов
126, 127		Уставка аварийной сигнализации ПОРОГ1
128, 129		Уставка аварийной сигнализации ПОРОГ2
130, 131		Уставка аварийной сигнализации ПОРОГ3

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

Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	ИБЯЛ.411111.042 РЭ	Лист
						42

Продолжение приложения В

Продолжение таблицы В.6

№ регистра хранения	Номер канала	Примечание
134(H)	8	Единица измерений
134(L)		Измеренное значение
135(H)		Диапазон измерений
135(L)		Количество порогов
136, 137		Уставка аварийной сигнализации ПОРОГ1
138, 139		Уставка аварийной сигнализации ПОРОГ2
140, 141		Уставка аварийной сигнализации ПОРОГ3
144(H)	9	Единица измерений
144(L)		Измеренное значение
145(H)		Диапазон измерений
145(L)		Количество порогов
146, 147		Уставка аварийной сигнализации ПОРОГ1
148, 149		Уставка аварийной сигнализации ПОРОГ2
150, 151		Уставка аварийной сигнализации ПОРОГ3
154(H)	10	Единица измерений
154(L)		Измеренное значение
155(H)		Диапазон измерений
155(L)		Количество порогов
156, 157		Уставка аварийной сигнализации ПОРОГ1
158, 159		Уставка аварийной сигнализации ПОРОГ2
160, 161		Уставка аварийной сигнализации ПОРОГ3
164(H)	11	Единица измерений
164(L)		Измеренное значение
165(H)		Диапазон измерений
165(L)		Количество порогов
166,167		Уставка аварийной сигнализации ПОРОГ1
168, 169		Уставка аварийной сигнализации ПОРОГ2
170, 171		Уставка аварийной сигнализации ПОРОГ3
Примечания		
1 При запросе канала (модуля МИП), номер которого не определен (не был введен), блок выдает ответ кодом 04h.		
2 При запросе канала (модуля МИП), который во время работы перестал отвечать на любой запрос – блок выдает ответ с содержимым в регистре измеренного значения "08,00,00,00".		

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

Приложение Г

(справочное)

Блок питания и сигнализации БПС-21М.

Режимы работы модулей МИП

Г.1 После подачи питания модули блока (МИП1, МИП2) автоматически переходят в режим показаний.

Г.2 Для перехода из режима показаний в меню необходимо нажать и длительно удерживать (в течение не менее 3 с) кнопку «Р» на выбранном модуле.

Описание режимов работы приведено в таблице Г.1.

Таблица Г.1

Пример сообщения на дисплее	Назначение режима
1---7	Задания номера модуля в блоке – кнопкой "Р", пропуск режима - кнопками "<" или ">", возврат в режим измерения – одновременное нажатие кнопок "<" и ">"
02.00	Изменение значения - кнопками "<" и ">"
-----	Запоминание измененного значения – кнопкой "Р"
ПОР 1	Установка значения ПОРОГ1 - кнопкой "Р", пропуск режима - кнопками "<" или ">", возврат в режим измерения – одновременное нажатие кнопок "<" и ">"
500	Изменение значения - кнопками "<" и ">"
-----	Запоминание измененного значения – кнопкой "Р"
ПОВ/ПОН	Установка типа ПОРОГ1 на повышение (ПОВ) – кнопка ">", на понижение (ПОН) - кнопка "<"
-----	Запоминание измененного значения – кнопкой "Р"
ПОР 2	Установка значения ПОРОГ2 – аналогично ПОРОГ1
ПОР 3	Установка значения ПОРОГ3 – аналогично ПОРОГ1
Согг 0	Ввод начального значения входного токового сигнала 4 мА - кнопкой "Р", пропуск режима - кнопками "<" или ">", возврат в режим измерения – одновременное нажатие кнопок "<" и ">"

Инв. №	№ Подл	Подп. и дата	Взам. инв	№ Инв	№ дубл	Подп. и дата					
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	ИБЯЛ.411111.042 РЭ					Лист	
										44	

Продолжение приложения Г

Продолжение таблицы Г.1

Пример сообщения на дисплее	Назначение режима
Corr C	Ввод конечного значения входного токового сигнала 20 мА - кнопкой "P", пропуск режима - кнопками "<" или ">", возврат в режим измерения – одновременное нажатие кнопок "<" и ">"
Corr 4	Ввод начального значения выходного токового сигнала 4 мА - кнопкой "P", пропуск режима - кнопками "<" или ">", возврат в режим измерения – одновременное нажатие кнопок "<" и ">"
03.98	Изменение значения - кнопками "<" и ">"
-----	Запоминание измененного значения – кнопкой "P"
Corr 20	Ввод конечного значения выходного токового сигнала 20 мА - кнопкой "P", пропуск режима - кнопками "<" или ">", возврат в режим измерения – одновременное нажатие кнопок "<" и ">"
19.67	Изменение значения - кнопками "<" и ">"
-----	Запоминание измененного значения – кнопкой "P"
«ЕД»	Выбор обозначения определяемого компонента - кнопкой "P", пропуск режима - кнопками "<" или ">", возврат в режим измерения – одновременное нажатие кнопок "<" и ">"
nH3	Изменение обозначения определяемого компонента (см. таблицу Г.2) - кнопками "<" и ">"
-----	Запоминание измененного значения – кнопкой "P"
«диап.»	Выбор диапазона измерения - кнопкой "P", пропуск режима - кнопками "<" или ">", возврат в режим измерения – одновременное нажатие кнопок "<" и ">"
0 - 2000	Изменение диапазона измерения (см. таблицу Г.2) - кнопками "<" и ">"
-----	Запоминание измененного значения – кнопкой "P"

Инв. №	Подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	«ЕД»	режима - кнопками "<" или ">", возврат в режим измерения – одновременное нажатие кнопок "<" и ">"
						пНЗ	Изменение обозначения определяемого компонента (см. таблицу Г.2) - кнопками "<" и ">"
						-----	Запоминание измененного значения – кнопкой "Р"
						«диап.»	Выбор диапазона измерения - кнопкой "Р", пропуск режима - кнопками "<" или ">", возврат в режим измерения – одновременное нажатие кнопок "<" и ">"
						0 - 2000	Изменение диапазона измерения (см. таблицу Г.2) - кнопками "<" и ">"
						-----	Запоминание измененного значения – кнопкой "Р"

					ИБЯЛ.411111.042 РЭ	Лист
						45
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

Продолжение приложения Г

Продолжение таблицы Г.1

Н.Г.	Задание номера блока в сети MODBUS - кнопкой "P", пропуск режима - кнопками "<" или ">", возврат в режим измерения – одновременное нажатие кнопок "<" и ">"
23.00	Изменение номера блока - кнопками "<" и ">"
-----	Запоминание измененного значения – кнопкой "P"

Примечания

- 1 Номер модуля можно установить в пределах от 1 до 11, повторяющихся номеров модулей в одном и том же блоке быть не должно.
- 2 Величину порога можно установить в пределах выбранного диапазона измерения.
- 3 Вначале необходимо выбрать обозначение определяемого компонента, а затем из соответствующих ему диапазонов измерения выбрать требуемый диапазон.
- 4 Идентификационный номер БПС-21М в сети RS-485 (от 1 до 30) считывается при включении питания модулем МИ с модуля МИП1 (МИП2), имеющего порядковый номер 1.
- 5 Для ввода начального значения входного токового сигнала 4 мА собрать схему согласно рисунку 3 ИБЯЛ.411111.042 МП, резистором R1 установить ток через миллиамперметр А2 равным $(4,00 \pm 0,01)$ мА, после чего нажатием кнопки "P" запомнить установленное значение.
- 6 Для ввода конечного значения входного токового сигнала 20 мА собрать схему согласно рисунку 3 ИБЯЛ.411111.042 МП, резистором R1 установить ток через миллиамперметр А2 равным $(20,00 \pm 0,04)$ мА, после чего нажатием кнопки "P" запомнить установленное значение.
- 7 Для ввода начального значения выходного токового сигнала 4 мА собрать схему согласно рисунку 3 ИБЯЛ.411111.042 МП, кнопками "<" и ">" установить величину тока через миллиамперметр А3 равной $(4,00 \pm 0,01)$ мА, после чего нажатием кнопки "P" запомнить установленное значение.
- 8 Для ввода конечного значения выходного токового сигнала 20 мА собрать схему согласно рисунку 3 ИБЯЛ.411111.042 МП, кнопками "<" и ">" установить величину тока через миллиамперметр А3 равной $(20,00 \pm 0,04)$ мА, после чего нажатием кнопки "P" запомнить установленное значение.

Изм.	Лист	№ докум	Подп	Дата	ИБЯЛ. 411111.042 РЭ	Лист 46
Взам. инв	№ инв	№ инв	№ инв	№ инв		
Подп. и дата	Подп. и дата	Подп. и дата	Подп. и дата	Подп. и дата		
Изм.	Лист	№ докум	Подп	Дата		

Продолжение приложения Г

Таблица Г.2

Определяемый компонент	Знаки, отображаемые на индикаторе*	Диапазон измерений	Единица измерений
Ток	Curr	4 - 20	мА
CO ₂	CO2	0 - 1	объемная доля, %
C ₃ H ₈	C3H8	0 - 50	% НКПР
NH ₃	nH3	0 - 2000	мг/м ³
NH ₃	nH3	0 - 600	мг/м ³
Cl ₂	Cl2	0 - 25	мг/м ³
Cl ₂	Cl2	0 - 50	мг/м ³
SO ₂	SO2	0 - 20	мг/м ³
H ₂ S	H2S	0 - 40	мг/м ³
O ₂	O2	0 - 10	объемная доля, %
O ₂	O2	0 - 30	объемная доля, %
CO	CO	0 - 1500	мг/м ³
CO	CO	0 - 200	мг/м ³
CH ₄	CH4	0 - 99,9	объемная доля, %
CH ₄	CH4	0 - 99,9	% НКПР
CH ₄	CH4	0 - 50	% НКПР
CH ₄	CH4	0 - 5	объемная доля, %
CH ₄	CH4	0 - 2,5	объемная доля, %
C ₂ H ₂	C2H2	0 - 30	объемная доля, %
C ₂ H ₂	C2H2	0 - 100	объемная доля, %
O ₂	O2	0 - 500	объемная доля, млн ⁻¹
O ₂	O2	0 - 100	объемная доля, млн ⁻¹
O ₂	O2	0 - 50	объемная доля, млн ⁻¹
O ₂	O2	0 - 10	объемная доля, млн ⁻¹
O ₂	O2	0 - 5	объемная доля, млн ⁻¹
HCl	HCL	0 - 30	мг/м ³

Продолжение приложения Г

Продолжение таблицы Г.2

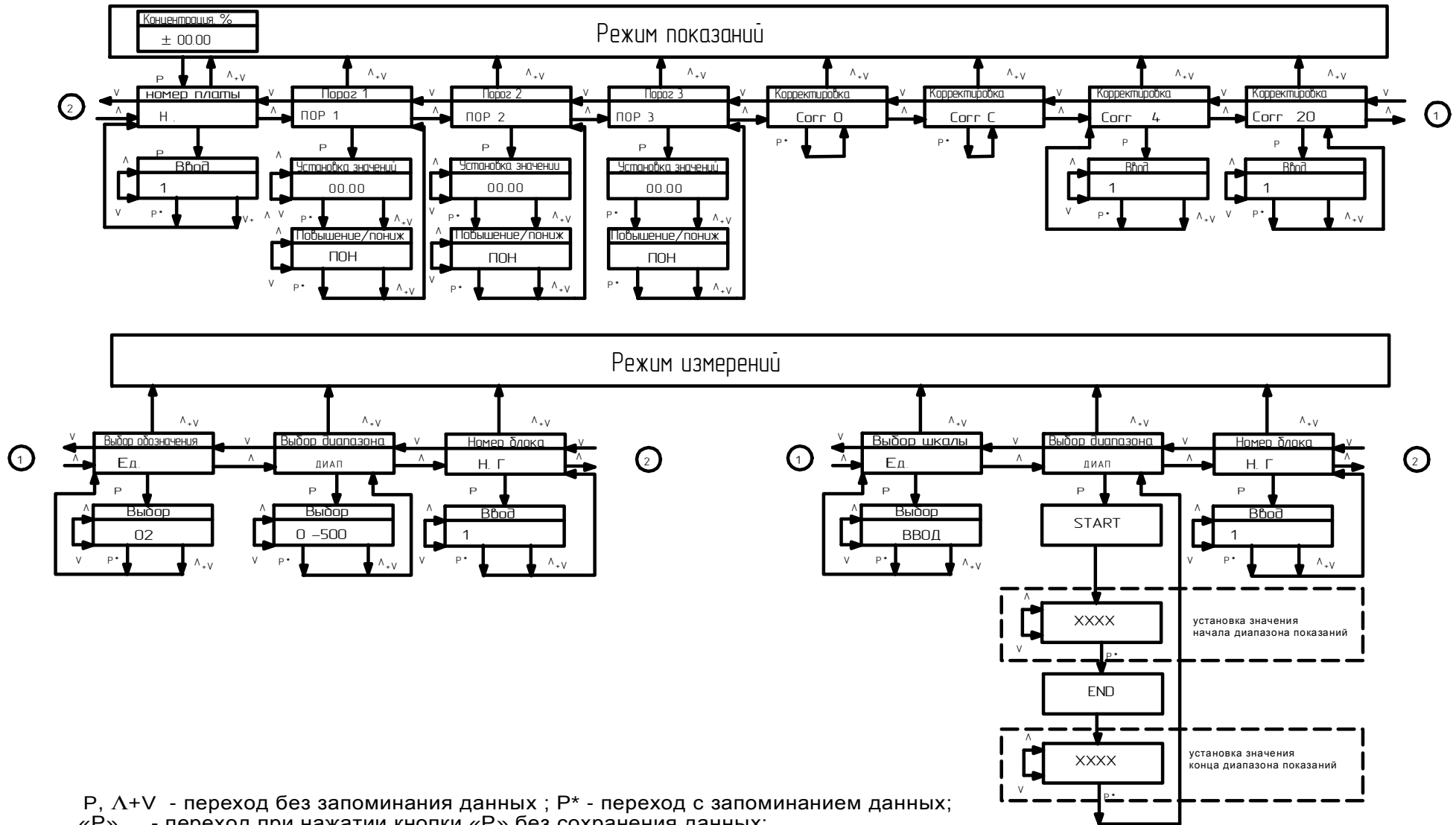
Определяемый компонент	Знаки, отображаемые на индикаторе*	Диапазон измерений	Единица измерений
NO ₂	nO2	0 - 10	мг/м ³
H ₂	H2	0 – 1	объемная доля, %
H ₂	H2	0 – 2	объемная доля, %
H ₂	H2	0 - 3	объемная доля, %
H ₂	H2	60 - 100	объемная доля, %
H ₂	H2	50 - 100	объемная доля, %
H ₂	H2	70 - 100	объемная доля, %
H ₂	H2	80 - 100	объемная доля, %
H ₂	H2	90 - 100	объемная доля, %
H ₂	H2	95 - 100	объемная доля, %
RSH	rSH	0 - 5	мг/м ³
-	ВВОД**	- 2000 - 2000	-

Примечания

1* Для модулей МИП1, МИП2.

2** - для остальных компонентов, не перечисленных в столбце «Определяемый компонент», верхний и нижний предел диапазона измерений устанавливается потребителем в подменю «ВВОД».

Продолжение приложения Г



Р, $\Lambda+V$ - переход без запоминания данных ; Р* - переход с запоминанием данных;
 «Р» - переход при нажатии кнопки «Р» без сохранения данных;
 «Р*» - переход при нажатии кнопки «Р» с сохранением данных;
 « $\Lambda+V$ » - переход при одновременном нажатии кнопок «V» и « Λ »;
 «V» - переход при нажатии кнопки «V»; « Λ » - переход при нажатии кнопки « Λ »;
 ↻ - установка цифровых значений; выбор определяемого компонента; выбор диапазона и единицы измерений; переключение порогов «повышение/понижение».

Рисунок Г.1 – Модули МИП1, МИП2. Система меню

Г.2.7 Выбор обозначения определяемого компонента. Выбор диапазона измерений

Г.2.7.1 Первоначально необходимо выбрать определяемый компонент, а затем, из соответствующих ему диапазонов измерений, выбрать требуемый диапазон.

Если определяемый компонент или диапазон измерений подключенного датчика отсутствует в таблице Г.2, то в меню «Выбор обозначения» необходимо установить «ВВОД», а в меню «Выбор диапазона» установить требуемый диапазон измерений.

Г.2.8 Установка идентификационного номера блока в сети RS-485 (обязательно только для блоков с МИ)

Г.2.8.1 Установленный идентификационный номер (от 1 до 30) будет считан модулем МИ блока с модуля МИП1 (МИП2) с номером 1 при включении питания и будет использоваться при обмене по интерфейсу RS-485.

Продолжение приложения Г

Г.3 Ввод параметров модуля МИПЗ

Г.3.1 Задание номера модуля в блоке (выполняется после ремонта) обязательно для исполнений блоков с МИ)

Г.3.1.1 Номер модуля можно установить в пределах от 1 до 11, повторяющихся номеров модулей в одном и том же блоке быть не должно. При выпуске блока с предприятия-изготовителя модули пронумерованы от 1 до 11 справа налево.

Г.3.1.2 Собрать схему согласно рисунку 3 ИБЯЛ.411111.042 МП. Выбрать пункт меню «Номер платы». Нажать кнопку «Р». На миллиамперметре А3 наблюдать выходной ток (1 – 11) мА (округляя к ближайшему целому значению), он будет соответствовать номеру модуля 1...11. Кнопками «Λ» или «V» установить требуемый номер модуля. Для запоминания значения нажать кнопку «Р».

Г.3.2 Установка значений порогов («Порог 1», «Порог 2», «Порог 3»)

Г.3.2.1 Собрать схему согласно рисунку 3 ИБЯЛ.411111.042 МП. Резистором R1 выставить ток, соответствующий требуемому порогу, рассчитанному по формуле (Г.1):

$$I_{сраб} = 4 \text{ мА} + 16 \text{ мА} \cdot \frac{C_{сраб}}{C_{max} - C_{min}}, \quad (Г.1)$$

где: $C_{сраб}$ - значение концентрации определяемого компонента, при котором должно сработать пороговое устройство;

C_{max} – верхнее значение диапазона измерений;

C_{min} – нижнее значение диапазона измерений.

Для диапазона измерений (0 – 600) мг/м³ NH₃ расчет тока срабатывания сигнализации производить по формуле:

- для диапазона (0 - 125) мг/м³

$$I_{сраб} = 4 \text{ мА} + (C_{сраб} \cdot 6 \text{ мА}) / 125 \text{ мг/м}^3 \quad (Г.2)$$

- для диапазона (125 - 600) мг/м³

$$I_{сраб} = 10 \text{ мА} + (C_{сраб} \cdot 10 \text{ мА}) / 475 \text{ мг/м}^3. \quad (Г.3)$$

Перейти в пункт меню «Порог 1». Нажать кнопку «Р». Контролировать ток на миллиамперметре, он соответствует значению установленного ранее порога. Нажать кнопку «Λ» - будет произведено запоминание нового значения порога (значение соответствует токовому сигналу на входе прибора). Порог будет установлен на повышение. Если вместо кнопки «Λ» нажать кнопку «V», то порог будет установлен на понижение.

Изм.	Лист	№ докум	Подп	Дата	ИБЯЛ.411111.042 РЭ	Лист
Инв. №	Подл	Взам. инв	№ инв	№ дубл	Подп. и дата	Подп. и дата

Продолжение приложения Г

Г.3.2.2 Аналогично произвести установку порогов «Порог 2», «Порог 3», используя соответствующие пункты меню.

Г.3.3 Ввод начального значения входного токового сигнала 4 мА (выполняется после ремонта)

Г.3.3.1 Собрать схему согласно рисунку 3 ИБЯЛ.411111.042 МП. Резистором R1 выставить ток ($4,00 \pm 0,01$) мА через миллиамперметр А2. Войти в режим ввода начального значения входного токового сигнала (см. рисунок Г.2). Провести корректировку, нажав кнопку «Р».

Г.3.4 Ввод конечного значения входного токового сигнала 20 мА (выполняется после ремонта)

Г.3.4.1 Собрать схему согласно рисунку 3 ИБЯЛ.411111.042 МП. Резистором R1 выставить ток ($20,00 \pm 0,04$) мА через миллиамперметр А2. Войти в режим ввода конечного значения входного токового сигнала (см. рисунок Г.2). Провести корректировку, нажав кнопку «Р».

Примечание - При успешном выполнении ввода значений должен кратковременно светиться индикатор единичный «НОРМА», при ошибке ввода значений (например, вместо начального значения входного токового сигнала 4 мА было выставлено конечное значение входного токового сигнала - 20 мА или наоборот) кратковременно светятся индикаторы единичные «Порог 1», «Порог 2», «Порог 3», «ОТКАЗ», «НОРМА».

Г.3.5 Ввод начального значения выходного токового сигнала 4 мА (выполняется после ремонта)

Г.3.5.1 Собрать схему согласно рисунку 3 ИБЯЛ.411111.042 МП. Войти в режим ввода начального значения выходного токового сигнала. Кнопками «V» и «Λ» добиться величины тока ($4,00 \pm 0,01$) мА через миллиамперметр А3, сохранить данные, нажав кнопку «Р».

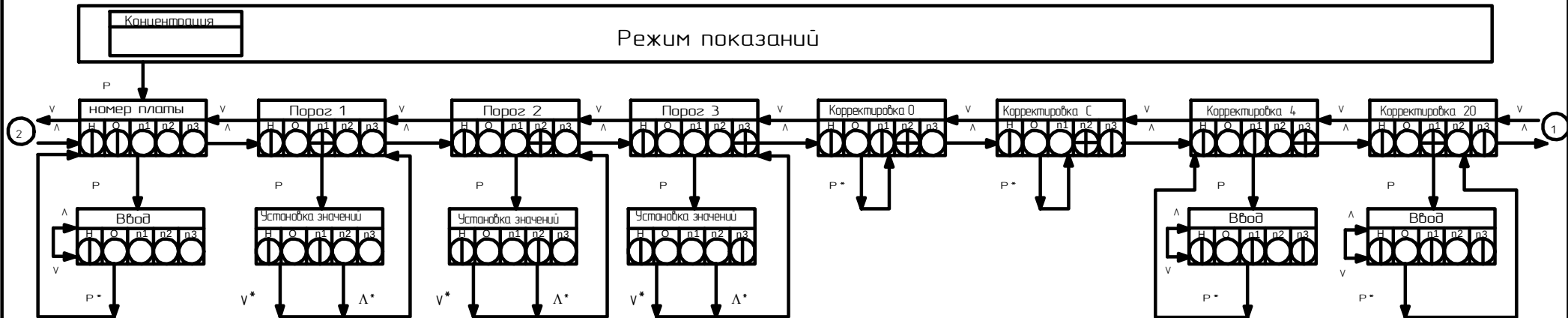
Г.3.6 Ввод конечного значения выходного токового сигнала 20 мА (выполняется после ремонта)

Г.3.6.1 Собрать схему согласно рисунку 3 ИБЯЛ.411111.042 МП. Войти в режим ввода конечного значения выходного токового сигнала. Кнопками «V» и «Λ» добиться величины тока ($20,00 \pm 0,04$) мА через миллиамперметр А3, сохранить данные, нажав кнопку «Р».

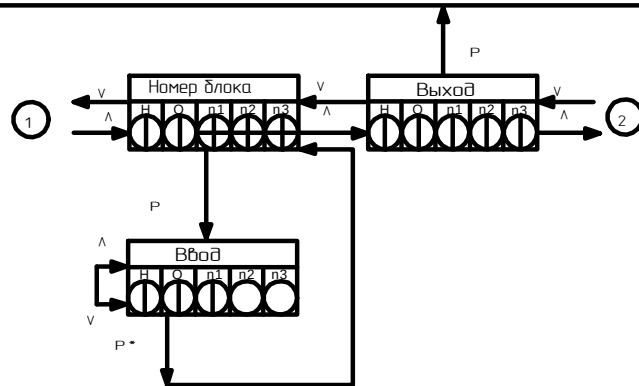
Инв. №	Подл	Подп. и дата	Взам. инв	№ инв	№ дубл	Подп. и дата	Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	ИБЯЛ. 411111.042 РЭ	Лист
													53

Продолжение приложения Г

Режим показаний



Режим показаний



- отсутствие свечения индикатора единичного;
- ⊖ прерывистое свечение индикатора единичного;
- ⊕ постоянное свечение индикатора единичного.

- «P» - переход при нажатии кнопки «P» без сохранения данных;
- «P*» - переход при нажатии кнопки «P» с сохранением данных;
- «V» - переход при нажатии кнопки «V»;
- «L» - переход при нажатии кнопки «L»;
- V*, L* - переход с запоминанием данных.
- ↔ - установка цифровых значений; выбор определяемого компонента; выбор диапазона и единицы измерений; переключение порогов «повышение/понижение».

Рисунок Г.2 – Модуль МИПЗ. Система меню

Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата

ИБЯЛ.41111.042 РЭ

Лист
54

Копировал

Формат А3

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

Продолжение приложения Г

Г.3.7 Установка идентификационного номера блока в сети RS485 (обязательно для исполнений с модулем МИ)

Г.3.7.1 Собрать схему согласно рисунку 3 ИБЯЛ.411111.042 МП. Выбрать пункт меню «Номер блока». Нажать кнопку «Р». На миллиамперметре А3 наблюдать выходной ток (1 – 20) мА (округляя к ближайшему целому значению), он будет соответствовать номеру блока 1...20. При этом прерывисто светится индикатор единичный «Порог 1». Кнопками «Λ» или «V» установить требуемый номер блока. При вводе номера блока от 21 до 30 выходной ток будет от 1 до 10 мА. При этом будут прерывисто светиться индикаторы единичные «Порог 1» и «Порог 2». Для запоминания значения нажать кнопку «Р».

Г.3.8 Выход

Г.3.8.1 Для выхода из режима меню в режим измерений выбрать пункт меню «Выход» и нажать кнопку «Р».

Инв. №	Подл	Подп. и дата	Взам. инв	№ инв	№ дубл	Подп. и дата					
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	ИБЯЛ.411111.042 РЭ			Лист			
								55			