



**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
«ВИБРОБИТ»**

427732

АППАРАТУРА «ВИБРОБИТ 300»

СТЕНД СП43

Руководство по эксплуатации

ВШПА.421412.336 РЭ

г. Ростов-на-Дону

2011 г

ООО НПП «ВИБРОБИТ»

Адрес: 344092, Россия, г. Ростов-на-Дону, ул. Капустина, д.8

Тел./факс: +7 863 2182475, +7 863 2182478

E-mail: info@vibrobit.ru

[http: // www.vibrobit.ru](http://www.vibrobit.ru)

Руководство по эксплуатации (РЭ) предназначено для ознакомления пользователей (рабочий персонал) с назначением и работой стенда СП43.

Пользователь должен знать правила эксплуатации электрических приборов, иметь опыт работы с радиоизмерительной техникой, а также знать назначение и работу аппаратуры « ВИБРОБИТ 300 ». Для настройки и работы с модулями контроля необходимо использовать следующую документацию:

ВШПА.421412.300 И1 Аппаратура «Вибробит 300». Инструкция по настройке модулей
ВШПА.421412.300 РЭ Аппаратура «Вибробит 300». Руководство по эксплуатации.

СОДЕРЖАНИЕ

1	Описание и работа	4
1.1	Назначение стенда СП43	4
1.2	Состав изделия	4
1.3	Технические данные и характеристики стенда	4
1.4	Устройство и принцип работы стенда	5
2	Использование по назначению	8
2.1	Меры безопасности	8
2.2	Порядок работы	8
3	Техническое обслуживание	10
3.1	Текущий ремонт	10
3.2	Периодическая проверка характеристик стенда	10
4	Транспортирование и хранение	11
Приложение А	Рекомендуемый перечень контрольно-измерительной аппаратуры	12
Приложение Б	Внешний вид стенда СП43	13
	Схема электрическая принципиальная стенда СП43	14

1 Описание и работа

1.1 Назначение стенда СП43

Стенд предназначен для настройки и проверки состояния аппаратуры "ВИБРОБИТ 300" при регулировке, монтаже и обслуживании.

Стенд используется для проверки и калибровки:

- модулей контроля;
- блока индикации БИ24;

Стенд может использоваться при метрологической поверке аппаратуры ВИБРОБИТ 300, как источник питания узлов и средство коммутации. Измерения параметров аппаратуры производится внешними измерительными приборами.

1.2 Состав изделия

- стенд СП43 1 шт.;
- кабель соединительный СП43 – БИ 24 1 шт.;
- кабель сетевой 1 шт.

1.3 Технические данные и характеристики стенда

1.3.1 Основные технические характеристики стенда СП43 указаны в таблице 1.

Таблица 1

Наименование параметра	Норма
Виды выходного переменного сигнала генератора ПГ10	Гармонический, меандр
Диапазон задаваемых частот генератора ПГ10, Гц	От 0,01 до 10000 включ.
Диапазон регулировки переменной составляющей выходного сигнала генератора ПГ10, В	От 0 до 2 включ.
Диапазоны регулировки постоянной составляющей выходного сигнала генератора ПГ10, В	От 0 до –11 включ. От 0 до 11 включ.
Напряжение питания переменным током частотой 50 Гц, В	220 ±22
Габаритные размеры, мм	264x287x149
Масса, кг, не более	3

1.3.2 Стенд сохраняет свои характеристики

- при температуре от плюс 5 до плюс 50 °С
- при температуре плюс 35 °С при относительной влажности до 80 % без

конденсации влаги.

1.3.3 Время готовности (прогрева) не превышает 10 минут.

1.3.4 Электрическое сопротивление изоляции в цепях ~220 В не менее:

- 40 МОм – в нормальных условиях эксплуатации
- 2 МОм – при температуре плюс 35 °С и относительной влажности 80 %.

Изоляция электрических цепей с напряжением ~220В выдерживает действие испытательного напряжения 0,9 кВ в течение одной минуты.

1.3.5 Напряжение промышленных радиопомех, дБмкВ, не более:

- | | |
|----------------------------------|----|
| – на частотах от 0,15 до 0,5 МГц | 80 |
| – на частотах от 0,5 до 2,5 МГц | 74 |
| – на частотах от 2,5 до 30 МГц | 60 |

1.3.6 Средний срок службы стенда — 10 лет.

1.4 Устройство и принцип работы стенда

Стенд содержит коммутационные устройства, с помощью которых производится коммутация сигналов и проверка характеристик модулей контроля аппаратуры «ВИБРОБИТ 300», посредством внутренних или внешних измерительных приборов. Для настройки модулей нужно использовать модуль диагностического интерфейса MC01 USB (MC01 RS232) и компьютер с соответствующим программным обеспечением или прибор наладчика ПН31.

1.4.1 Конструктивно стенд выполнен в каркасе 19" и состоит из:

- блока питания БП 17;
- панели приборной;
- генератора ПГ 10.

Блок питания БП17 является источником напряжений питания стенда и проверяемых узлов. Панель приборная предназначена для коммутации входных и выходных сигналов проверяемых модулей, а генератор ПГ10 – для задания входных сигналов модулей контроля.

1.4.2 Элементы регулировки расположены на панели в соответствии с приложением Б.

Назначения элементов управления и информации указаны в таблице 2.

Таблица 2

Элементы управления и информации	Назначение
Блок питания БП 17	
Тумблер «POWER»	Включение стенда
Тумблер «INPUT»	Установить в положение «ОК»
Вставка плавкая «1А»	Предохранитель первичных цепей (ОСТОРОЖНО 220В);
Световой индикатор « \overline{OK} SYS»	Отображение неисправности БП17
Световые индикаторы «+15V», «-15V», «+24V»	Отображение наличия соответствующих напряжений
Панель приборная	
Тумблер «Фильтр»	Включение/выключение внутреннего фильтра постоянной составляющей сигнала
Тумблер «Синхро»	Выбор сигнала синхронизации внутренний/внешний
Тумблер «Нагрузка»	Включение/выключение внутренней нагрузки для задания постоянной составляющей сигнала
Тумблер «Смещение»	Включение/выключение постоянного смещения сигнала
Тумблер «Сигнал»	Выбор сигнала внутренний/внешний
Переключатель «Вход №»	Выбор проверяемого входа модуля контроля
Переключатель «Выход №»	Выбор проверяемого унифицированного токового выхода модуля контроля
Регулятор «Амплитуда»	Регулировка амплитуды постоянного смещения сигнала.
Розетка «RS485»	Интерфейс RS485 проверяемого модуля
Гнездо «Тест 1»	Подключение миллиамперметра
Гнездо «Тест 2»	Подключение вольтметра
Гнездо «Тест 3»	Подключение частотомера
Гнездо «Синхро»	Гнездо для внешнего сигнала синхронизации
Гнездо «Выход»	Гнездо для выходного аналогового сигнала
Гнездо «Вход»	Гнездо для внешнего входного сигнала
Гнездо «+24V»	Вывод напряжения +24 В.

Продолжение таблицы 2

Элементы управления и информации	Назначение
Гнездо «+15V»	Вывод напряжения +15 В.
Гнезда «⊥»	Выводы общего провода.
Световые индикаторы «1», «2», «3», «4», «5», «6», «7», «8», «9», «10», «11», «12»	Отображение активного состояния логических выходов модулей контроля.
Генератор ПГ10	
Переключатель «ЧАСТОТА»	«0,05Гц», «20Гц», «45Гц», «80Гц» – установка соответствующих фиксированных значений частоты выходного сигнала; «x1»...«x10 ³ » – установка множителя частоты выходного сигнала от x1 до x10 ³ .
Регулятор «ЧАСТОТА»	Плавная регулировка частоты выходного сигнала от 1 до 10 Гц.
Регулятор «~U»	Установка уровня переменной составляющей выходного сигнала.
Регулятор «=U»	Установка уровня постоянной составляющей выходного сигнала.
Тумблер « \surd » / « \sqcap »	Выбор формы выходного сигнала.
Тумблер «+» / «-»	Выбор знака постоянной составляющей выходного сигнала.
Гнездо «ВЫХ»	Вывод генерируемого сигнала.
Гнездо « ⊥ »	Вывод общего провода.
Световой индикатор «ОК»	Отображение работы генератора.
Задняя панель	
Розетка «CAN2.0B»	Интерфейс CAN2.0B проверяемого модуля
Розетка «~220В»	Подключение сетевого шнура питания СП43

2 Использование по назначению

2.1 Меры безопасности

– Клемму " ", расположенную на задней панели стенда, подключить к шине заземления.

– К эксплуатации стенда допускать лиц, имеющих третью и выше группу по электробезопасности.

2.2 Порядок работы

Извлечь заглушку и подключить проверяемый модуль, произвести необходимые коммутации. Включить стенд, установив тумблер «POWER» в положение «ON». Прогреть стенд и проверяемый узел, произвести калибровку или проверку модуля.

2.2.1 Действия, выполняемые для проверки и калибровки модулей контроля при использовании внутренних тестовых сигналов стенда СП43 (с платы генератора ПГ10):

- Тумблер «Фильтр» установить в положение “OFF”;
- Тумблер «Синхро» установить в положение “внутр.”;
- Тумблер «Нагрузка» установить в положение “OFF”;
- Тумблер «Смещение» установить в положение “OFF”;
- Тумблер «Сигнал» установить в положение “внутр.”.

2.2.2 Действия, выполняемые для проверки и калибровки каналов измерений модулей контроля при использовании внешнего генератора тестовых сигналов:

- Тумблер «Синхро» установить в положение “внешн.”;
- Тумблер «Сигнал» установить в положение “внешн.”;
- Подключить сигнал генератора « \wedge » к гнезду «Вход» и « \perp »;
- Подключить сигнал генератора « \sqcap » к гнезду «Синхро» и « \perp »;
- Установить тумблеры «Фильтр», «Нагрузка», «Смещение» в положение “OFF”.

2.2.2.1 Если внешний генератор не позволяет задавать постоянное смещение тестового сигнала, то:

- Установить тумблеры «Фильтр», «Нагрузка», «Смещение» в положение “ON”;
- Подключить вольтметр постоянного тока, кл. 0,6 к гнездам «Тест 2» и « \perp »;
- Уровень постоянного смещения сигнала регулировать ручкой «Амплитуда».

2.2.3 Действия, выполняемые для проверки и калибровки каналов измерения модулей контроля по постоянному току:

- Подключить вольтметр постоянного тока, кл. 0,6 к гнездам «Тест 2» и « \perp »;
- Выбор номера проверяемого канала производить переключателем «Вход №»;
- Установить тумблер « \wedge » / « \sqcap » генератора ПГ10 в положение « \wedge »;
- Ручкой « $\sim U$ » генератора ПГ10 установить минимальный уровень входного переменного напряжения (крайнее левое положение);
- Уровень входного постоянного напряжения модуля контроля регулировать ручкой « $=U$ » генератора ПГ10.

2.2.4 Действия, выполняемые для проверки и калибровки каналов измерения модулей контроля по переменному току:

- Установить тумблер « \wedge » / « \sqcap » генератора ПГ10 в положение « \wedge »;
- Подключить вольтметр постоянного тока, кл. 0,6 к гнездам «Тест 2» и « \perp »;
- Подключить вольтметр переменного тока с входным сопротивлением не менее 1МОм, кл. 0,6 к гнездам «Тест 3» и « \perp »;
- Подключить миллиамперметр постоянного тока кл. 0,2 к гнездам «Выход» и « \perp »;

- Выбор номера проверяемого канала производить переключателем «Вход №»;
- Уровень входного переменного напряжения модуля контроля регулировать ручкой «~U» генератора ПГ10 ;
- Уровень входного постоянного напряжения модуля контроля регулировать ручкой «=U» генератора ПГ10 .
- Частоту входного сигнала модуля контроля регулировать ручкой «Частота» генератора ПГ10

2.2.5 Действия, выполняемые для проверки и калибровки унифицированных выходов модулей контроля:

- Подать тестовый сигнал на входы модуля контроля, одним из указанных выше способом, в соответствии с типом настраиваемого модуля;
- Подключить миллиамперметр постоянного тока кл. 0,2 к гнездам «Выход» и «⊥»;
- Выбор номера унифицированного токового выхода производить переключателем «Выход №»;

2.2.6 Действия, выполняемые для проверки и калибровки блока индикации БИ24 :

- блок индикации подключить к розетке «CAN2.0B» находящейся на задней панели стенда СП43, с помощью кабеля соединительного СП43 – БИ24;
- Подсоединить заведомо исправный модуль контроля, настроенный на работу с проверяемым блоком индикации БИ24;
- Проверить или настроить работу блока индикации.

3 Техническое обслуживание

- Текущий ремонт производится по мере отказа стенда.
- Проверка стенда проводится ежегодно.

3.1 Текущий ремонт

3.1.1 Все работы по ремонту стенда производить при отключенном сетевом кабеле.

3.1.2 Текущий ремонт производится путем замены неисправных узлов – блока питания БП17 (ВШПА.421412.136) и генератора ПГ10 (ВШПА.421412.098).

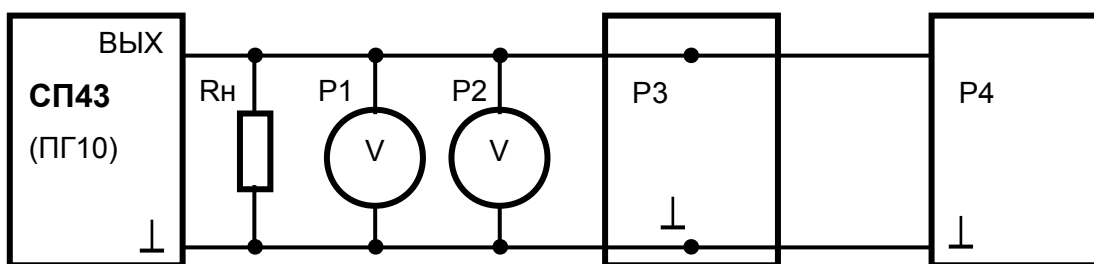
3.2 Периодическая проверка характеристик стенда

3.2.1 Проверяемый стенд, средства проверки, а также вспомогательное оборудование должны быть подключены к шине заземления.

3.2.2 Проверка платы блока питания БП17 осуществляется в соответствии с ТУ 4277 – 001 – 27172678 – 12.

3.2.3 Проверка генератора ПГ10 производится в составе стенда СП43 при ранее проверенной плате блока питания БП17.

3.2.4 Собрать схему в соответствии с рисунком 1.



R_н – резистор нагрузки 510 ± 5 % Ом, 0,25 Вт;

P1 – вольтметр постоянного тока, кл. 0,6;

P2 – вольтметр переменного тока, кл. 0,6;

P3 – частотомер;

P4 – осциллограф.

Рисунок 1

Проверить характеристики генератора ПГ10, указанные в таблице 1.

Генератор ПГ10 считается прошедшим поверку, если форма сигнала соответствует заданной и диапазоны регулируемых параметров не уже приведенных в таблице 1.

3.2.5 При проведении проверки должны быть соблюдены следующие условия:

- температура окружающего воздуха плюс (20±5) °С;
- относительная влажность воздуха от 30 до 80 %;
- атмосферное давление 650 - 800 мм рт.ст. (86 - 106,7 кПа);
- отсутствие вибрации, внешних магнитных полей;

3.2.6 Рекомендуемый перечень контрольно-измерительной аппаратуры, используемой при проверке, приведен в таблице А.1.

4 Транспортирование и хранение

4.1 Стенд в упаковке выдерживает транспортирование на любые расстояния автомобильным и железнодорожным транспортом (в закрытых транспортных средствах), водным транспортом (в трюмах судов), авиационным транспортом (в герметизированных отсеках).

Условия транспортирования – Ж по ГОСТ 25804.4–83.

4.2 Стенд в упаковке выдерживает воздействие следующих транспортных факторов:

- температуры от минус 50 °С до плюс 50 °С;
- относительной влажности 95 % при 35 °С;
- вибрации (действующей вдоль трех взаимно перпендикулярных осей тары) при транспортировании ж/д, автотранспортом и самолетом в диапазоне частот (10 – 55) Гц при амплитуде виброперемещения 0,35 мм и виброускорения 5g;
- ударов со значением пикового ударного ускорения 10g, длительность ударного импульса 10 мс, число ударов (1000 ± 10) в направлении, обозначенном на таре.

4.3 Хранение стенда в части воздействия климатических факторов внешней среды должно соответствовать условиям 3 (ЖЗ) по ГОСТ 15150–69. Срок хранения не более 24 месяцев с момента изготовления.

4.4 Длительное хранение стенда производится в упаковке, в отапливаемых помещениях с условиями 1 (Л) по ГОСТ 15150–69.

Приложение А

(справочное)

Рекомендуемый перечень контрольно-измерительной аппаратуры

Таблица А.1

Наименование, тип	Обозначение, ГОСТ, ТУ	Техническая характеристика	Кол
Вольтметр В7-40, В7-43	ГОСТ 14014-91	кл. 0,6	2
Вольтметр М2044	ГОСТ 8711-93	0 – 10В; 0 – 20 мА кл. 0.2	2
Генератор Г3-110,Г3-122			1
Генератор Г5-60			1
Частотомер ЧЗ - 63			1
Осциллограф С1-96			1

Заглушка

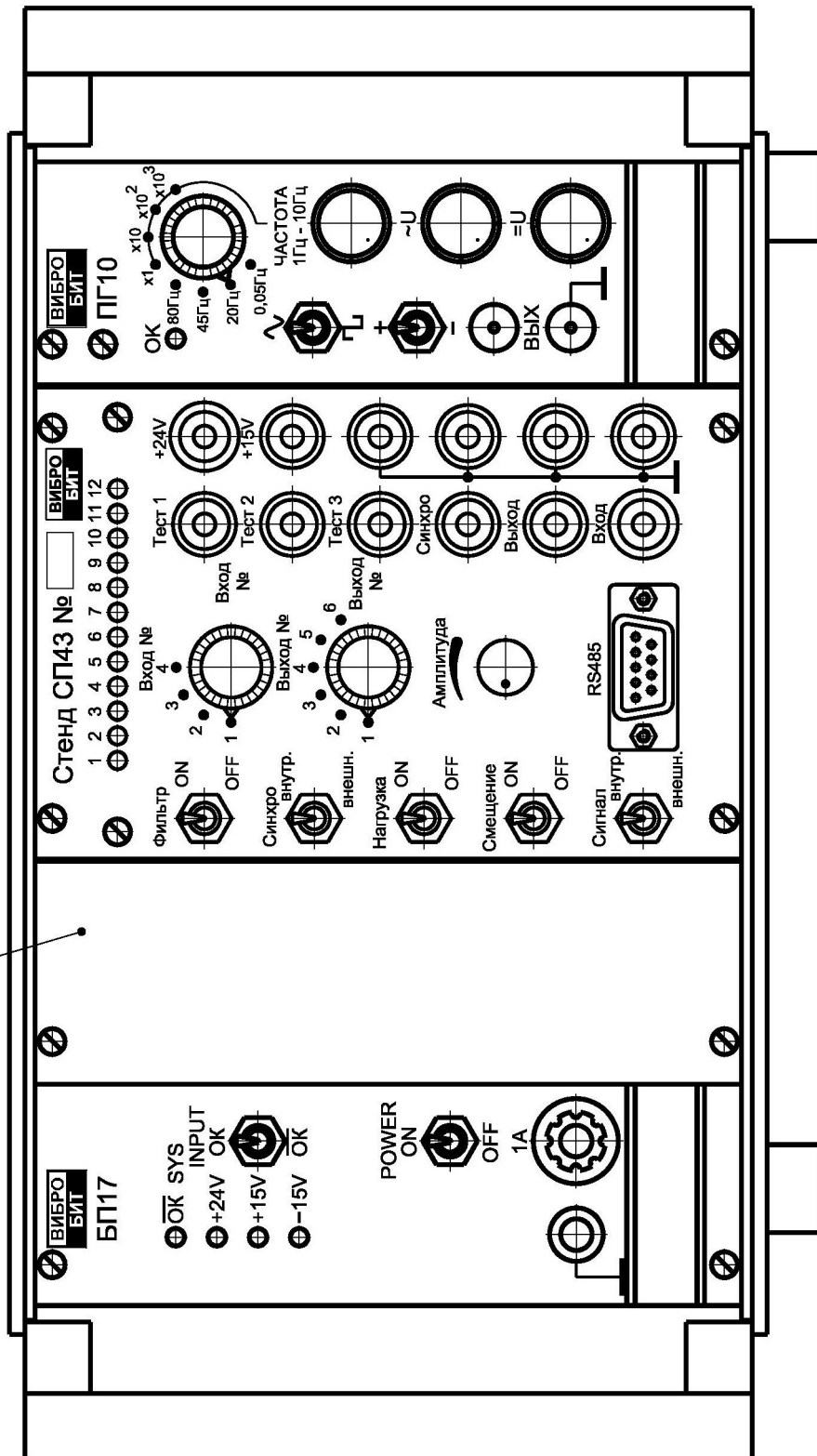


Рисунок Б.1

Схема электрическая принципиальная стенда СП43

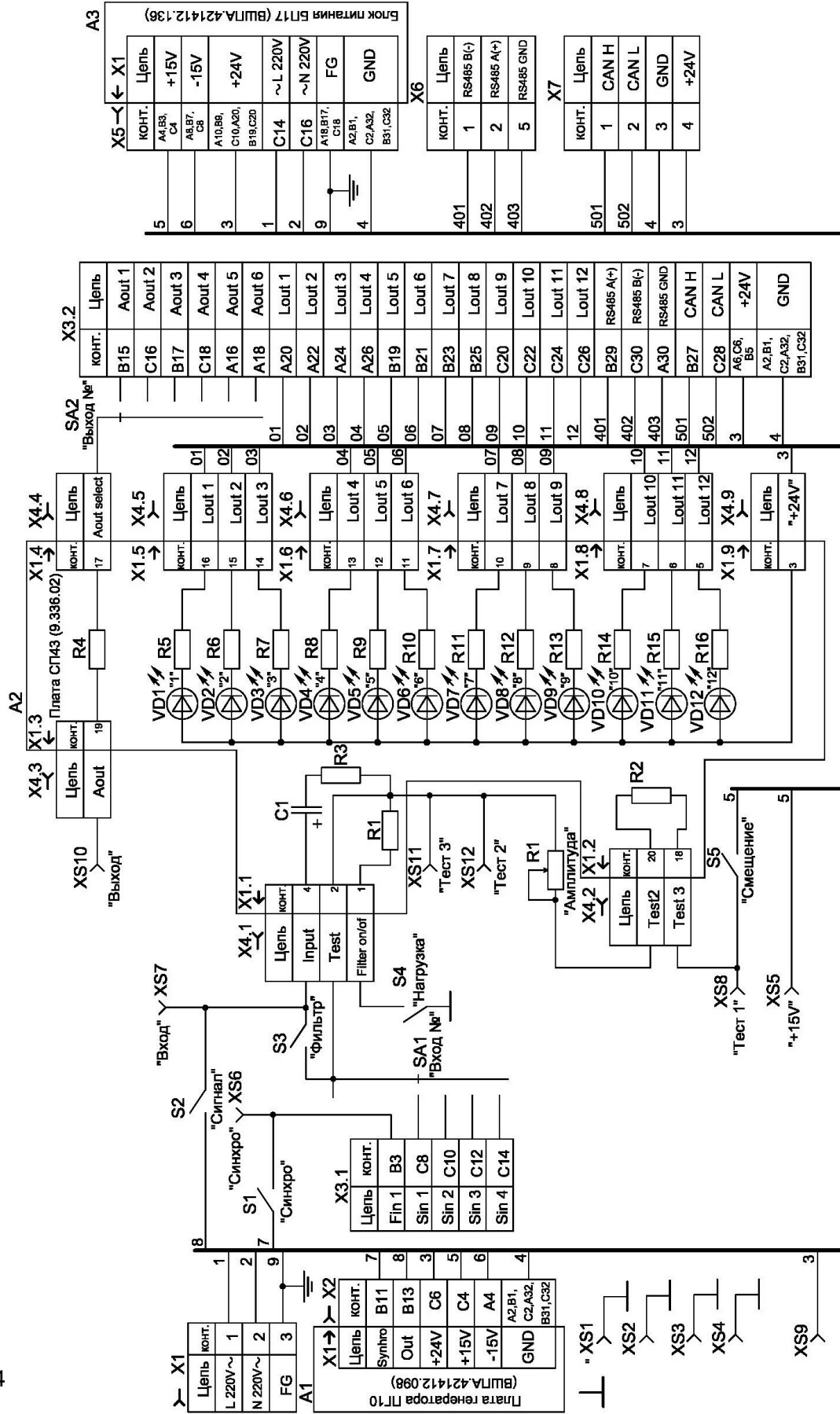


РИСУНОК Б.2

Для заметок