

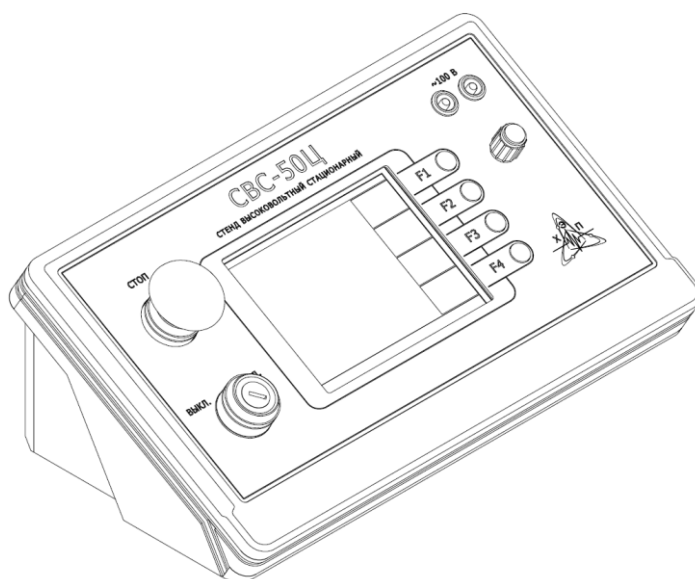
Харьковэнергоприбор

**СТЕНД ВЫСОКОВОЛЬТНЫЙ  
СТАЦИОНАРНЫЙ**

**СВС-50Ц**

**Руководство по эксплуатации**

СВС50Ц.00.00.00. 000 РЭ



2010 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение .....	3
1. Описание и работа изделия .....	4
1.1. Назначение .....	4
1.2. Условия эксплуатации .....	5
1.3. Технические характеристики .....	5
1.4. Состав изделия.....	5
1.5. Устройство и работа .....	6
1.5.1. Общая информация .....	6
1.5.2. Блок управления.....	7
1.5.3. Блок испытательной ванны .....	9
1.5.4. Внешний источник высокого напряжения БВИ-50.....	13
1.6. Маркировка .....	14
1.7. Упаковка .....	15
2. Использование по назначению .....	16
2.1. Указания мер безопасности .....	16
2.2. Подготовка к использованию .....	17
2.3. Использование изделия.....	18
2.3.1. Испытание средств защиты и инструмента с помощью испытательной ванны.....	18
2.3.2. Испытание других изделий напряжением от 10 до 50 кВ .....	22
2.3.3. Проверка неоновых ламп. ....	24
3. Хранение .....	26
4. Транспортирование .....	26
5. Свидетельство о приёмке.....	27
6. Гарантийные обязательства.....	27
Приложение А.....	31
Рисунок А.1. Габаритные размеры испытательной ванны .....	31
Рисунок А.2. Габаритные размеры блока управления.....	31
Рисунок А.3. Габаритные размеры блока высокого напряжения БВИ-50. ....	32

Подп. и дата
Инв.№
Взам. инв.№
Подп. и дата
Инв.№ подп.

					СВС50Ц.00.00.00.000 РЭ					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						
Разраб.	Пров.	Фатюк			Испытательный стенд высоко- вольтный стационарный СВС-50Ц			Литера	Лист	Листов
Н.контр.	Утв.				Руководство по эксплуатации			2	32	

## Введение

Настоящее руководство по эксплуатации (далее РЭ) предназначено для ознакомления с комплектностью, техническими данными, принципом действия, конструктивными особенностями и правилами эксплуатации испытательного стенда высоковольтного стационарного СВС-50Ц, именуемого в дальнейшем Стенд.

Инв.№	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв.№	Подп. и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
				<i>СВС50Ц.00.00.00.000 РЭ</i>
				Лист
				3

1. Описание и работа изделия

1.1. Назначение

Стенд предназначен для проведения приёмосдаточных и эксплуатационных электрических испытаний средств защиты, используемых в электроустановках. Процесс испытания автоматизирован.

Стенд позволяет проводить испытания:

Резиновых диэлектрических перчаток

Резиновых диэлектрических бот и галош

Слесарно-монтажного инструмента с изолированными рукоятками (отвертки, кусачки, плоскогубцы и др.)

Оборудование Стенда может использоваться в качестве высоковольтной установки для испытаний изоляции переменным током (кабелей, изоляторов и др.).

Инв.№	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв.№	Подп. и дата	<i>СВС50Ц.00.00.00.000 РЭ</i>				Лист
									4
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					

## 1.2. Условия эксплуатации

Условия эксплуатации приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Условия эксплуатации

№	Климатические факторы	Значение
1	Температура окружающего воздуха, °С	от 10 до 35
2	Относительная влажность воздуха при температуре +25°С, %, не более	80
3	Атмосферное давление, мм рт. ст.	от 630 до 800

## 1.3. Технические характеристики

Технические данные приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Технические данные

№	Наименование параметра	Значение
1	Напряжение питающей сети переменного тока, В	220±10%
2	Частота питающей сети, Гц	50±1
3	Максимальное напряжение испытательной ванны, кВ 50Гц	15
4	Максимальное напряжение внешнего источника высокого напряжения, кВ	50
5	Приведенная погрешность измерения напряжения в диапазоне от 20 до 100 В, %	±3
6	Приведенная погрешность измерения напряжения в диапазоне от 1 до 6,5 кВ, %	±3
7	Приведенная погрешность измерения напряжения в диапазоне от 6,5 до 15 кВ, %	±3
8	Приведенная погрешность измерения напряжения в диапазоне от 10 до 50 кВ, %	±3
9	Диапазон измерения токов утечки в режиме испытательной ванны, мА	0,3-7,5
10	Диапазон измерения токов утечки в режиме БВИ-50, мА	0,3-10,0
11	Приведенная погрешность измерения токов, %	±3
12	Количество мест для проведения испытания	4
13	Потребляемая мощность блока управления, Вт, не более	20
14	Потребляемая мощность стенда, кВт, не более	0,9
15	Масса блока управления, кг, не более	
16	Масса блока испытательной ванны, кг, не более	
17	Масса источника высокого напряжения БВИ-50, кг, не более	35
18	Габаритные размеры блока управления, мм	316x187x132
19	Габаритные размеры испытательной ванны, мм	700x795x865
20	Габаритные размеры внешнего источника высокого напряжения БВИ-50, мм	346x280x658
21	Средний срок службы, лет	10

## 1.4. Состав изделия

Комплект поставки приведен в таблице 3.

Таблица 3 - Комплект поставки Стенда СИС-4

Обозначение	Наименование	Кол., шт.	Примечание
СВС50Ц.01.00.00.000	Блок управления СВС-50Ц	1	
СВС50Ц.02.00.00.000	Испытательная ванна	1	
	Блок высоковольтный БВИ-50	1	
	Кабель питания	2	
СВС50Ц.01.04.00.000	Кабель связи с испытательной ванной	1	
СВС50Ц.02.05.00.000	Кабель подключения БВИ-50	1	
	Провод заземления	2	
СВС50Ц.01.06.00.000	Провод высоковольтный	1	
	Контактная цепь для подключения инструмента	4	
СВС50Ц.00.00.00.000 РЭ	Руководство по эксплуатации	1	
	Свидетельство об аттестации	1	

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	<b>СВС50Ц.00.00.00.000 РЭ</b>	Лист
						5

## 1.5. Устройство и работа

### 1.5.1. Общая информация

Стенд состоит из трёх частей: Блок управления, Испытательная ванна и высоковольтный блок БВИ-50. Внешний вид составных частей Стенда приведен на Рисунке 1. Габаритные размеры составных частей Стенда приведены в Приложении А.

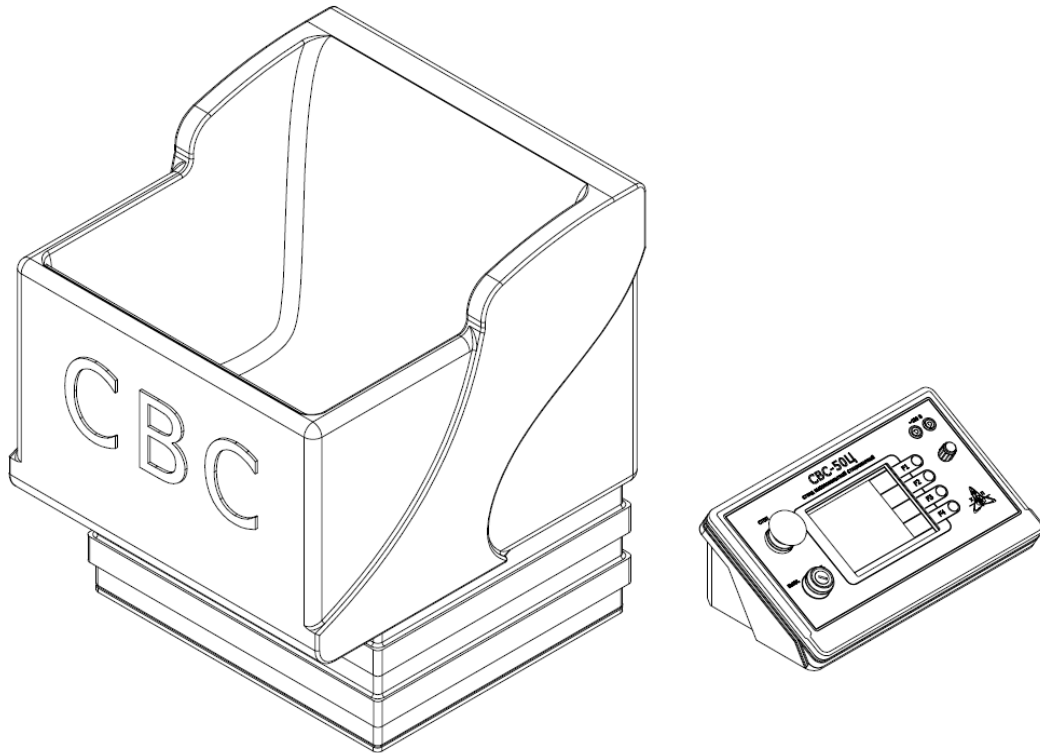


Рисунок 1. Внешний вид испытательной ванны и блока управления Стенда СВС-50Ц.

Принципиальная электрическая схема Стенда приведена на Рисунке 2.

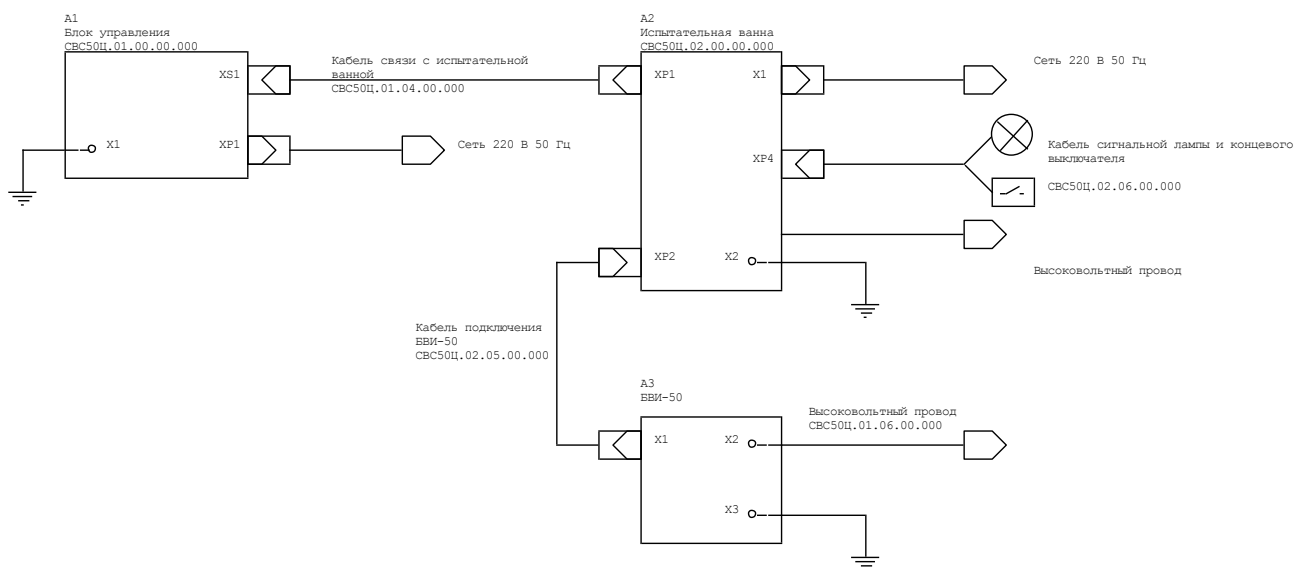


Рисунок 2. Принципиальная электрическая схема Стенда.

Инв.№	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

СВС50Ц.00.00.00.000 РЭ

Лист

6

Блок управления предназначен для управления режимами работы Стенда и отображения измерительной информации.

Испытательная ванна состоит из резервуара для проведения испытаний средств защиты и электроинструмента, и блока автоматики и измерений.

Блок управления и блок испытательной ванны соединяются между собой кабелем связи. Каждый из указанных блоков имеет собственный кабель для подключения питания 220 В 50 Гц. Блок управления передаёт команды управления испытательной ванной по кабелю связи. Включение и отключение питающего напряжения блока испытательной ванны осуществляется от блока управления.

Для проведения испытаний применяется внешний источник испытательного напряжения БВИ-50. БВИ-50 подключается с помощью кабеля к испытательной ванне.

### 1.5.2. Блок управления

Принципиальная схема блока управления приведена на Рисунке 3. В состав блока управления входит модуль питания А4, плата управления А3, плата клавиатуры А2 и модуль графического индикатора А1. Питание блока подаётся через разъём ХР2. При включении кнопки питания SA1 сетевое напряжение поступает на модуль питания, напряжение +12 В подаётся на плату управления и кнопку «Пуск» (SB1).

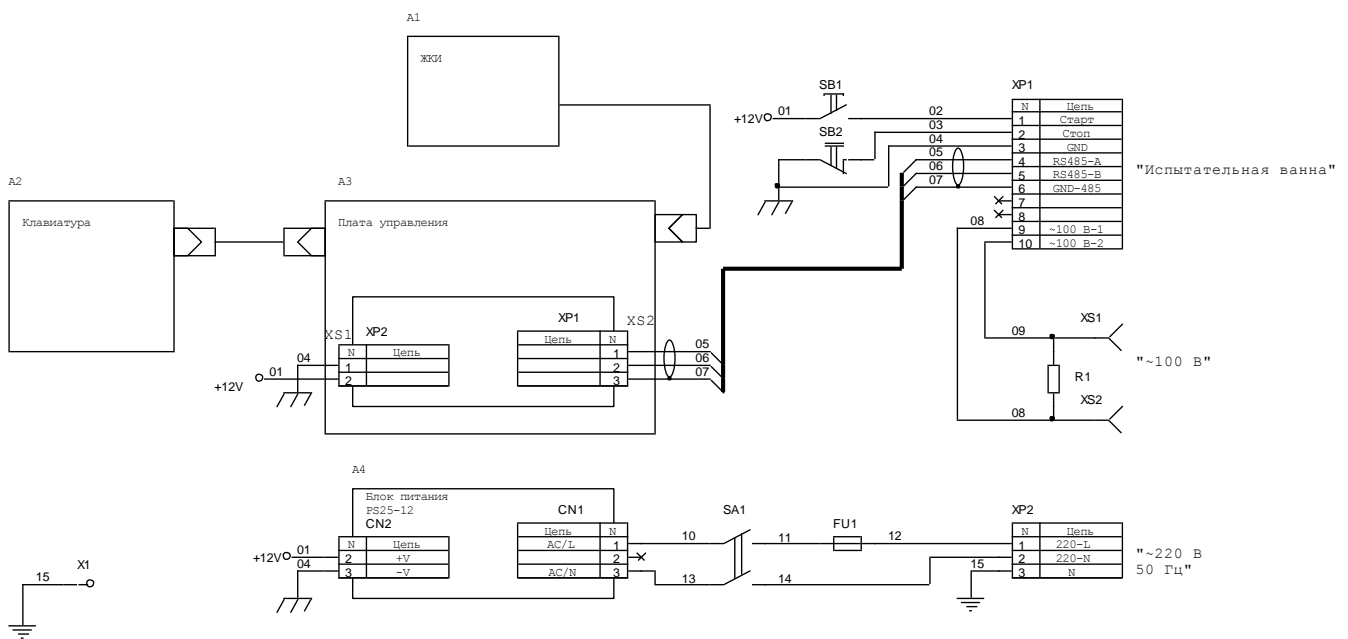


Рисунок 3. Принципиальная электрическая схема блока управления.

При повороте ключа в положение «Вкл» напряжение +12 В поступает через разъём ХР1 и кабель управления в блок испытательной ванны. После включения блока испытательной ванны ключ должен быть возвращён в исходное состояние. При нажатии на кнопку «Стоп» (SB2) блок испытательной ванны отключается от питающего напряжения. Обмен данными и командами между платой управления и платой управления блока испытательной ванны осуществляется по интерфейсу RS-485.

Инд.№	Инд.№	Взам. инв.№	Инд.№	Подп. и дата

Напряжение для проверки неоновых ламп формируется в блоке испытательной ванны и по кабелю связи поступает на гнезда XS1, XS2, расположенные на передней панели блока управления.

Внешний вид передней панели блока управления приведен на Рисунке 4. Для управления режимами работы служат функциональные кнопки (Поз.3). Функции кнопок отображаются на экране блока управления и изменяются в зависимости от режима работы. Для изменения числовых значений применяется энкодер – вращением рукоятки энкодера 4 можно увеличивать или уменьшать числовые значения параметров настройки.

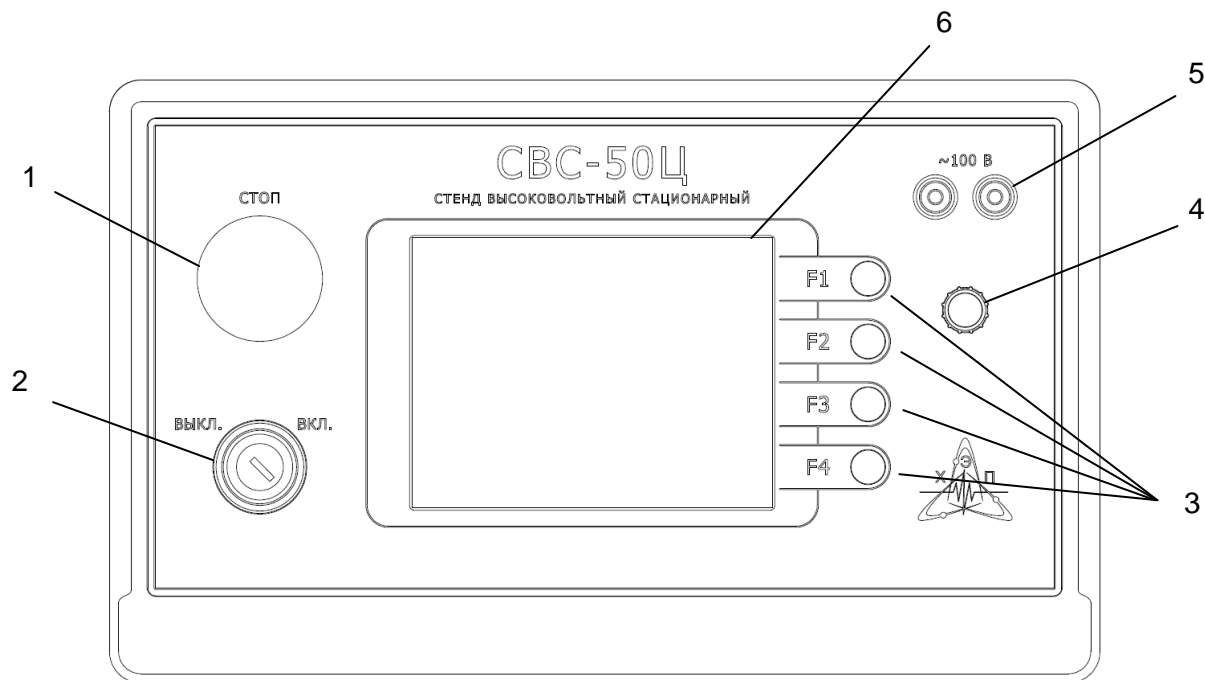


Рисунок 4. Передняя панель блока управления.

1 – кнопка «Стоп»; 2 – ключ включения блока испытательной ванны; 3 – функциональные кнопки управления; 4 – рукоятка энкодера; 5 – гнезда выхода напряжения для испытания неоновых ламп; 6 – экран жидкокристаллического индикатора (ЖКИ).

Внешний вид задней панели блока управления приведен на Рисунке 5. Кабель сетевого питания подключается к разъёму 4 («Сеть»), кабель связи с испытательной ванной подключается к разъёму 5 («Испыт. ванна»).

Инд.№	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв.№	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

CVC50Ц.00.00.00.000 РЭ



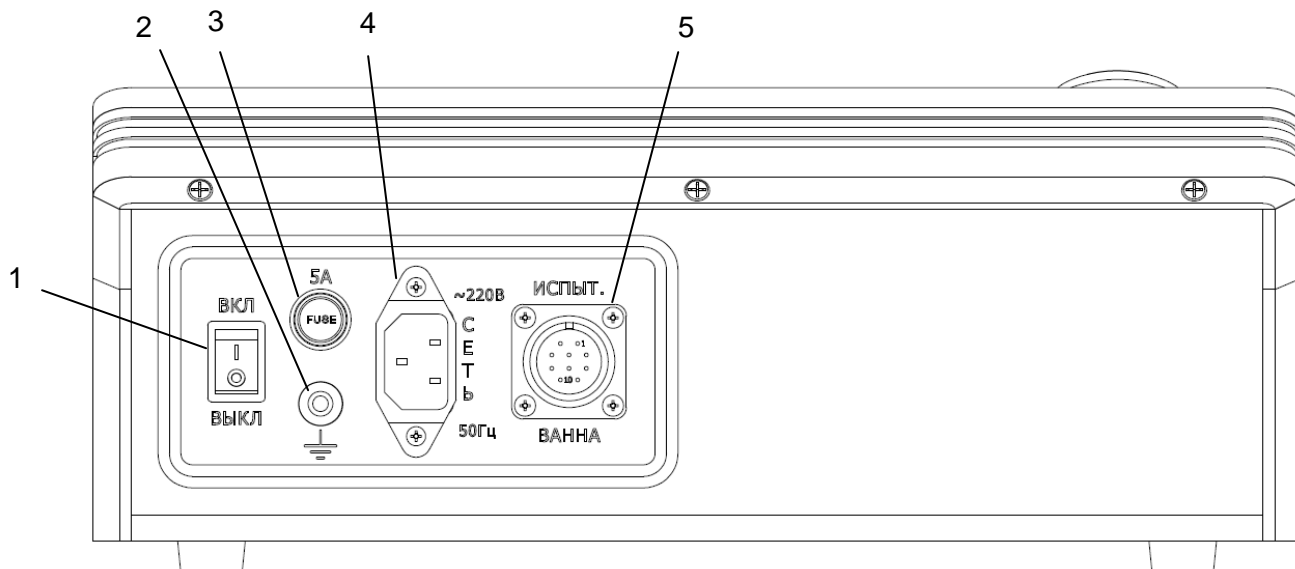


Рисунок 5. Задняя панель блока управления.

1 – кнопка включения/выключения; 2 – клемма заземления; 3 – держатель предохранителя; 4 – разъём подключения кабеля сетевого питания; 5 – разъём подключения кабеля связи с блоком испытательной ванны.

### 1.5.3. Блок испытательной ванны

Принципиальная схема блока испытательной ванны приведена на Рисунке 8. В состав блока входят: испытательная ванна, держатели объектов испытания, согласующий трансформатор, плата управления А7, блок регулятора напряжения А6, плата блокировок А1, модули высоковольтных коммутаторов А5, А8, модули питания А2, А3, А4, контакторы переключения режимов, система наполнения перчаток водой (водяные трубки, насос).

Испытательная ванна предназначена для проведения испытаний средств защиты – перчаток, бот, инструмента. Источником высокого испытательного напряжения является блок БВИ-50. Во время испытания ванна находится под высоким напряжением.

Перчатки и боты закрепляются на специальном держателе, оснащённом поворотной рукояткой.

Наполнение перчаток водой может выполняться автоматически. Для этого предусмотрен насос с системой трубок. Насос подключается с помощью высоковольтного коммутатора, т.к. во время испытания он находится под высоким напряжением.

Плата управления обеспечивает измерение токов утечки и испытательных напряжений, управление режимами и высоковольтными коммутаторами. При превышении токами утечки значений 7,8 мА (10 мА для режима БВИ-50) соответствующий объект испытаний отключается от источника испытательного напряжения высоковольтным коммутатором и фиксируется пробой. Испытательное напряжение измеряется по напряжению, подаваемому в первичную обмотку высоковольтного трансформатора.

Блок регулятора напряжения состоит из регулирующего автотрансформатора, шагового двигателя и модуля управления. Положение движка автотрансформатора задаётся ша-

Инд.№	Подп. и Дата	Взам. инв.№	Инв.№	Подп. и Дата
-------	--------------	-------------	-------	--------------

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

СВС50Ц.00.00.00.000 РЭ

говым двигателем. Управление двигателем осуществляет модуль управления. Крайние положения движка автотрансформатора ограничены концевыми выключателями. Команды для модуля управления регулятором поступают от блока управления по цифровому интерфейсу. Напряжение поднимается со скоростью не более 2 кВ/с. При изменении напряжения в питающей сети, производится автоматическая подстройка напряжения и поддержание его на заданном уровне.

Плата блокировок обеспечивает включение блока испытательной ванны, если датчик открытия двери замкнут. Датчик открытия двери и сигнальная лампа подключаются к блоку через разъём XS41. При размыкании датчика открытия двери или при нажатии на кнопку «Стоп» блока управления плата блокировок отключает питание блока испытательной ванны. Если ток на выходе регулятора напряжения превышает значение  $5 \pm 0,5$  А, плата блокировок блокирует дальнейшую работу стенда, плата управления выдаёт сигнал о перегрузке. Дальнейшая работа возможна после отключения напряжения питания Стенда.

При работе в режиме испытательной ванны с напряжением до 15 кВ напряжение на первичную обмотку трансформатора БВИ-50 подаётся через согласующий трансформатор. Испытательные напряжения разделены на диапазоны: от 1 до 6,5 кВ и от 6,5 до 15 кВ для поддержания плавности регулировки напряжения. Высоковольтный ввод испытательной ванны при этом соединяется с выходным контактом БВИ-50.

При испытании объектов напряжением от 10 до 50 кВ напряжение с выхода регулятора поступает в первичную обмотку высоковольтного трансформатора БВИ-50, минуя согласующий трансформатор. Объект испытаний должен быть закреплён на изолирующих подставках (в комплект не входят).

В режиме проверки неоновых ламп напряжение с выхода регулятора напряжения поступает на гнезда, расположенные на передней панели блока управления. Также осуществляется автоматическое поддержание заданного напряжения.

Расположение разъёмов, высоковольтного ввода, впускного/выпускного крана на задней стенке блока испытательной ванны показано на Рисунке 6. Разъёмы, клеммы и держатели предохранителей расположены на панели разъёмов 2. Высоковольтный провод для подключения к БВИ-50 выведен через сальник 1. Наполнение ванны водой, а также слив воды осуществляется с помощью крана 3.

Расположение элементов на панели разъёмов показано на Рисунке 7.

Нумерация измерительных каналов тока нанесена на торцевой поверхности ванны и соответствует нумерации, используемой в блоке управления.

Инд. №	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. №	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	<i>СВС50Ц.00.00.00.000 РЭ</i>	Лист
						10

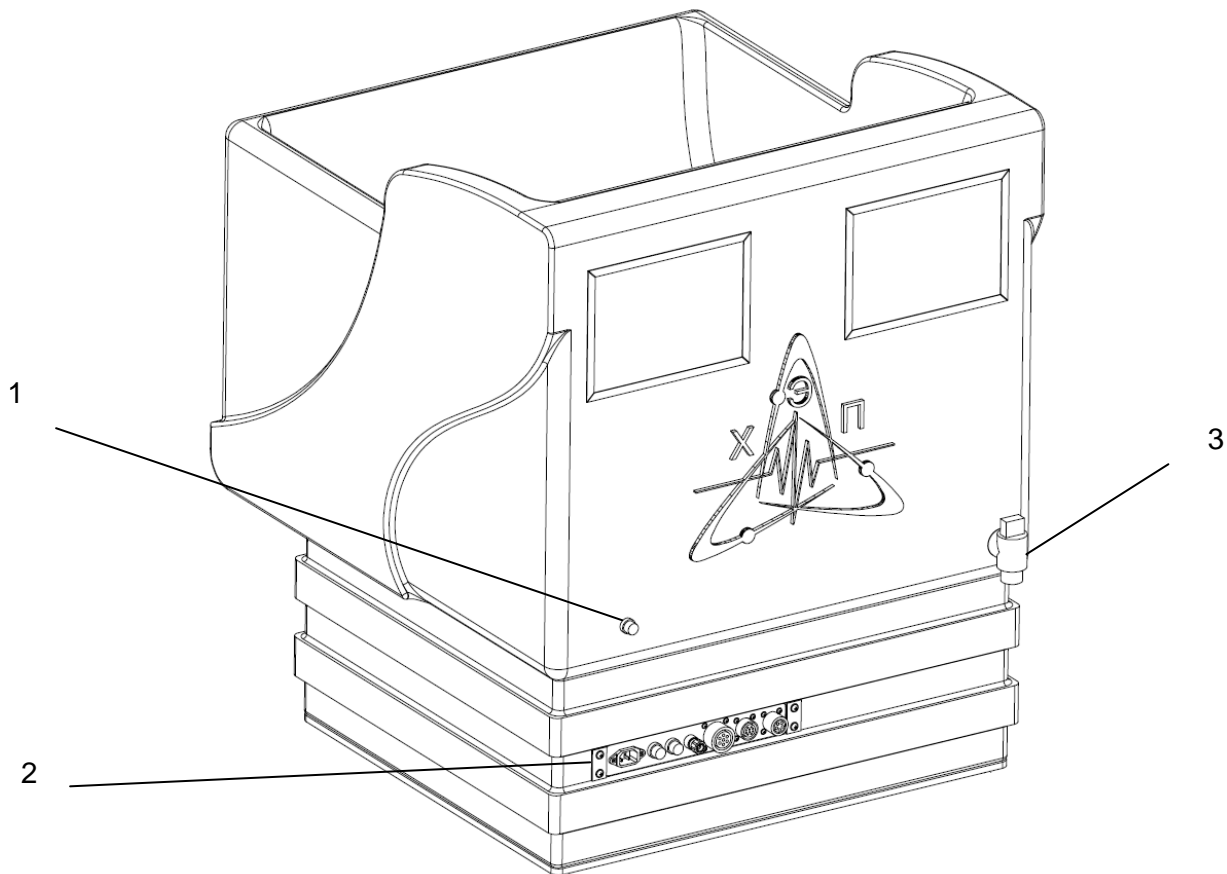


Рисунок 6. Блок испытательной ванны, вид сзади.

1 – сальник высоковольтного провода; 2 – панель разъёмов; 3 – впускной/выпускной кран.

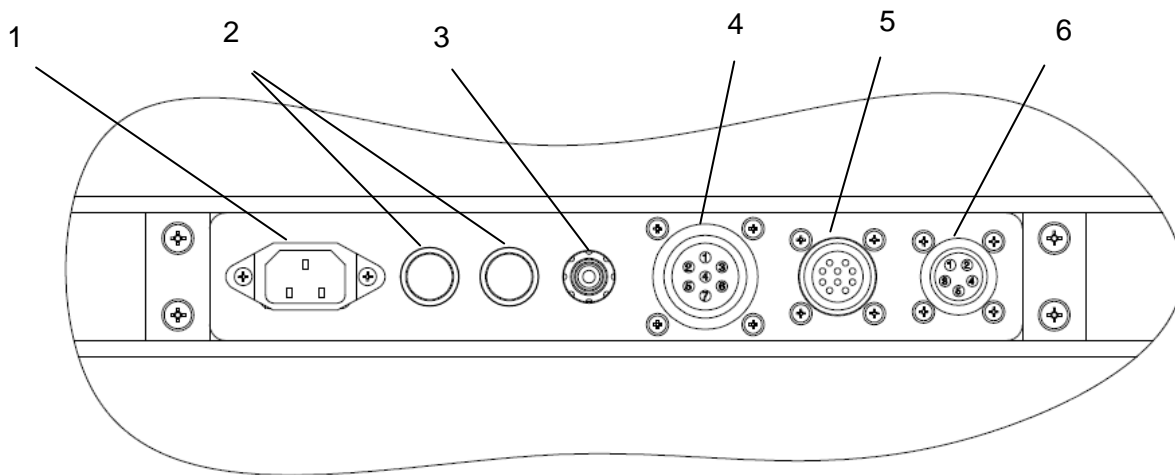


Рисунок 7. Панель разъёмов.

1 – разъём сетевого питания; 2 – держатели предохранителей 5 А; 3 – клемма заземления; 4 – разъём подключения БВИ-50; 5 – разъём подключения блока управления; 6 – разъём подключения сигнальной лампы и датчики открытия двери.

Подп. и дата

Инв.№

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№

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

СВС50Ц.00.00.00.000 РЭ

Лист

11

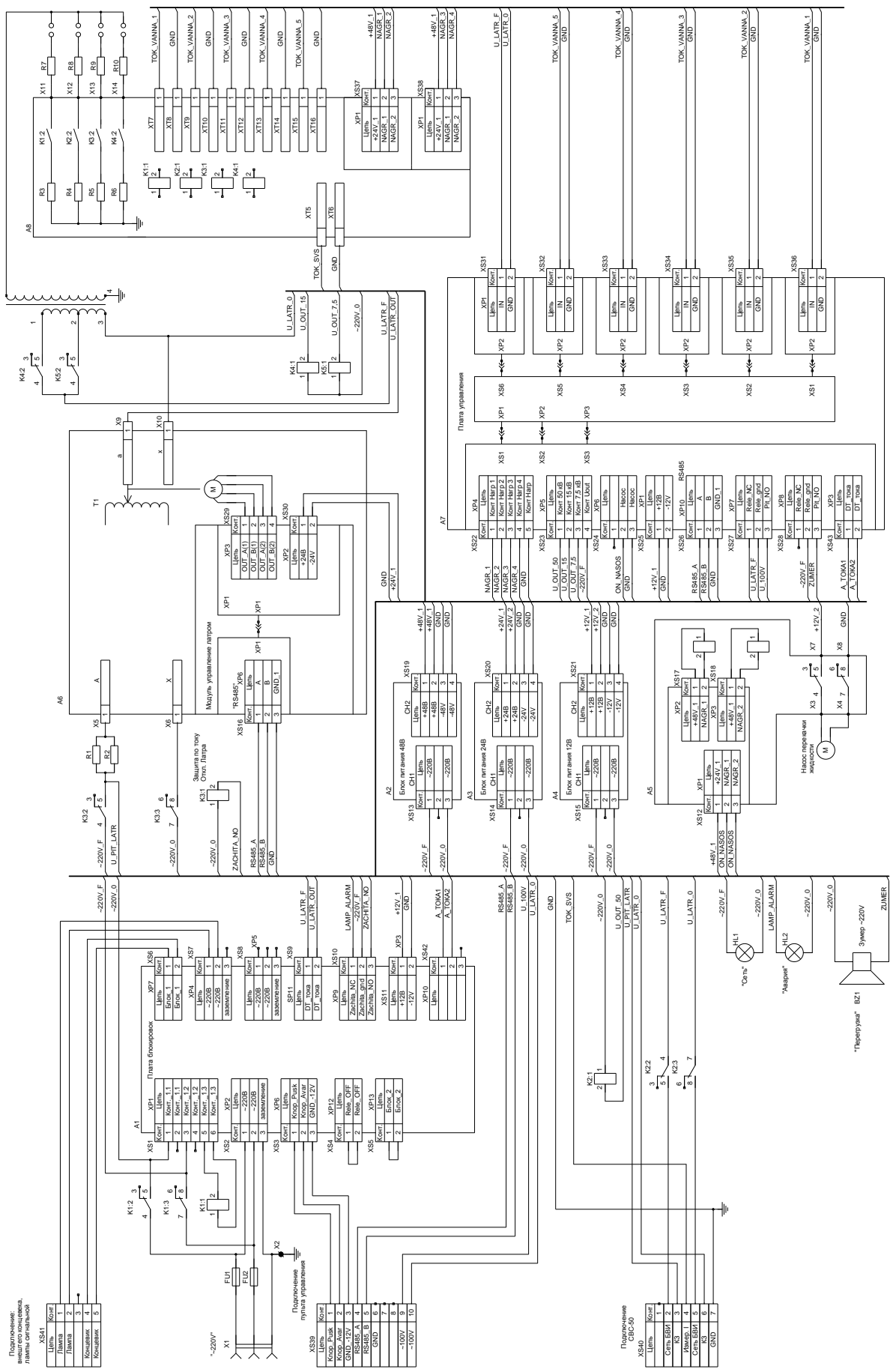


Рисунок 8. Принципиальная электрическая схема блока испытательной ванны.

#### 1.5.4. Внешний источник высокого напряжения БВИ-50

Принципиальная электрическая схема блока БВИ-50 показана на Рисунке 9. Блок БВИ-50 содержит высоковольтный трансформатор TV1, короткозамыкатель K1, обеспечивающий замыкание выхода блока на землю в обесточенном состоянии.

Внешний вид и габаритные размеры блока БВИ-50 приведены в Приложении А (Рисунок А.3).

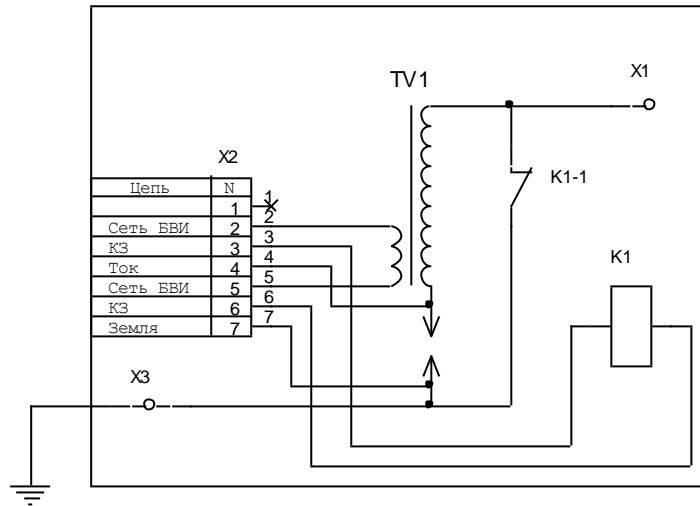


Рисунок 9. Принципиальная электрическая схема блока БВИ-50.

Инв.№	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв.№	Подп. и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
СВС50Ц.00.00.00.000 РЭ				Лист
				13

## 1.6. Маркировка

### 1.6.1. Маркировка блока управления

На передней панели блока управления нанесена маркировка:  
СТЕНД ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ СТАЦИОНАРНЫЙ СВС-50Ц.

На нижней поверхности блока управления закреплена табличка:

ООО ХАРЬКОВЭНЕРГОПРИБОР СВС-50Ц Питание: ~220 В, 50 Гц Потр. мощность: не более 20 Вт Зав. № _____ Дата _____ г.
--

### 1.6.2. Маркировка блока испытательной ванны

На задней стенке блока испытательной ванны закреплена табличка:

ООО ХАРЬКОВЭНЕРГОПРИБОР СВС-50Ц Блок испытательной ванны Питание: ~220 В, 50 Гц Потр. мощность: не более 900 Вт Зав. № _____ Дата _____ г.
---

На задней стенке блока испытательной ванны также размещены предупреждающие таблички: Символ высокого напряжения и надпись «Включать установку с подключенным шлангом запрещено».

На торцевой поверхности ванны нанесены таблички с номерами измерительных каналов тока: «1», «2», «3», «4».

### 1.6.3. Маркировка блока БВИ-50

На крышке блока БВИ-50 закреплена табличка:

ООО ХАРЬКОВЭНЕРГОПРИБОР БВИ-50 Блок высоковольтный испытательный Питание: ~220 В, 50 Гц Потр. мощность: не более 1000 кВА Зав. № _____ Дата _____ г.
---

Инд. №	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. №	Подп. и дата
--------	--------------	--------------	--------	--------------

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

СВС50Ц.00.00.00.000 РЭ

1.7. Упаковка

1.7.1. Блок испытательной ванны обтягивается упаковочной плёнкой и устанавливается на транспортный поддон.

1.7.2. Все кабели и провода стенда, а также блок управления укладываются в резервуар испытательной ванны.

1.7.3. Блок управления обтягивается упаковочной плёнкой.

1.7.4. Блок БВИ-50 упаковывается в отдельный деревянный ящик.

Инв.№	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв.№	Подп. и дата	<i>СВС50Ц.00.00.00.000 РЭ</i>	Лист
						15
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

## 2. Использование по назначению

### 2.1. Указания мер безопасности

2.1.1. К работе на стенде может быть допущен персонал, прошедший специальную подготовку и проверку знаний. Необходимо тщательно изучить настоящее руководство и инструкции по эксплуатации приборов и устройств, входящих в состав стенда.

2.1.2. На предприятии, где эксплуатируется стенд, приказом (или распоряжением) администрации из числа подготовленного персонала должно быть назначено лицо, ответственное за безопасное производство работ и техническое состояние стенда.

2.1.3. Рабочее место персонала должно соответствовать требованиям пожарной безопасности.

2.1.4. Необходимо следить за состоянием заземляющих проводников и надёжностью соединений их с контуром заземления. Работа без заземления запрещается!

2.1.5. Запрещается работа на стенде при неисправной звуковой или световой сигнализации.

2.1.6. Запрещается работа на стенде при относительной влажности воздуха выше 80%.

2.1.7. Все ремонтные работы следует производить только при полном отключении стенда от сети.

2.1.8. Внимание! Работать с подключенным шлангом набора воды запрещено.

2.1.9. Внимание! Все переключения на испытательном поле должны проводиться при открытых дверях, с обязательной проверкой отсутствия напряжения на высоковольтной цепи с помощью заземляющей штанги.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

*СВС50Ц.00.00.00.000 РЭ*



## 2.2. Подготовка к использованию

2.2.1. Вынуть составные части Стенда из упаковки.

2.2.2. Установить блок испытательной ванны и блок БВИ-50 внутри зоны, огороженной металлической сеткой. Сетка должна быть заземлена. Дверь, ведущая внутрь зоны, должна быть оборудована датчиком открытия двери таким образом, чтобы при открывании двери контакты датчика размыкались. Над дверью должна быть размещена красная сигнальная лампа. Высоковольтная зона должна быть оборудована предупреждающими плакатами.

2.2.3. Испытательная ванна должна быть установлена так, чтобы расстояние от боковых поверхностей блока до ближайших предметов составляло не менее 0,8 м.

2.2.4. Испытательная ванна должна быть установлена на твёрдой горизонтальной поверхности.

2.2.5. Блок БВИ-50 должен находиться на расстоянии не менее 1,5 м до ближайших предметов.

2.2.6. Блок БВИ-50 должен быть установлен на твёрдой горизонтальной поверхности.

2.2.7. Блок управления должен быть размещён на горизонтальной поверхности вне высоковольтной зоны.

2.2.8. Наполнение испытательной ванны водой должно проводиться при отключенном напряжении питания Стенда. Для наполнения испытательной ванны водой необходимо подключить шланг из комплекта поставки к крану ванны (Рисунок 6, поз.3) с одной стороны и к крану системы центрального водоснабжения с другой. Необходимо убедиться в герметичности соединений, открыть кран ванны и кран системы центрального водоснабжения. Убедиться, что вода начала поступать в ванну через сливное отверстие в дне ванны.

2.2.9. Наполнять ванну нужно до отметки на внутренней стенке ванны. После этого нужно закрыть кран системы центрального водоснабжения и кран испытательной ванны, отключить шланг с обоих концов.

### **2.2.10. ВНИМАНИЕ! Начинать работу с подключенным шлангом запрещено.**

2.2.11. Убедиться, что в процессе наполнения не произошла утечка воды, разъёмы блока испытательной ванны должны быть сухими. Поверхность пола в высоковольтной зоне должна быть сухой.

2.2.12. Подключить заземление к зажиму заземления испытательной ванны (см. Рисунок 7, поз.3).

2.2.13. Подключить кабель связи к блоку испытательной ванны и к блоку управления.

2.2.14. Подключить кабель питания БВИ-50 к блоку испытательной ванны и блоку БВИ-50.

2.2.15. Подключить сетевой провод питания к блоку испытательной ванны, включить его в сеть 220 В 50 Гц.

Инд.№	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв.№	Подп. и дата
-------	--------------	-------------	-------	--------------

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

*СВС50Ц.00.00.00.000 РЭ*

2.2.16. Подключить сетевой провод питания к блоку управления, включить его в сеть 220 В 50 Гц.

### 2.3. Использование изделия

2.3.1. Испытание средств защиты и инструмента с помощью испытательной ванны.

2.3.1.1. Установить испытываемые перчатки или боты на держателе ванны. Для этого нажать кнопку рычага и повернуть рычаг по часовой стрелке. При этом держатели будут подняты из воды.

2.3.1.2. Натянуть перчатки на держатели, опустить их в воду поворотом рычага ванны против часовой стрелки.

2.3.1.3. Для установки бот нужно присоединить дополнительную металлическую деталь к держателю.

2.3.1.4. Для установки инструмента нужно использовать контактную цепь с зажимом «крокодил» из комплекта Стенда. Опускать держатели в воду при этом не нужно.

2.3.1.5. Подключить высоковольтный провод блока испытательной ванны к высоковольтному выводу БВИ-50.

2.3.1.6. Покинуть высоковольтную зону и закрыть дверь.

2.3.1.7. Включить питание блока управления. Стенд находится в состоянии «Отключено», так как не включено питание блока испытательной ванны (см. Рисунок 10).

2.3.1.8. Измерительная информация и параметры испытания отображаются в различных зонах экрана. На Рисунке 10 показаны различные зоны экрана и их назначение.



Рисунок 10. Исходное состояние Стенда и назначение частей экрана.

1 – строка состояния Стенда; 2 – измеренное значение испытательного напряжения; 3 – токи утечки в измерительных каналах; 4 – выбранный тип объекта (Ванна, БВИ-50 или 100В); 5 – режим (Авто или Задан, если выбран ручной режим); 6 – установленное время испытания; 7 – заданное напряжение испытания; 8 – назначение функциональных кнопок F1-F4.

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

2.3.1.9. Повернуть ключ блока управления в положение «Вкл.». После появления надписи «Готовность» на экране блока управления и звукового сигнала блока испытательной ванны ключ можно отпустить, он вернется в исходное положение. Стенд готов к работе (см. Рисунок 11), короткозамыкатель блока БВИ-50 разомкнут.

Состояние установки		Время испытания: 00:00	
Готовность		Тип объекта	
Испытательное напряжение		Режим	
0.0 кВ			
Ток объекта		Повторный пуск	
1 : 0.0 мА	Норма		
2 : 0.0 мА	Норма		
3 : 0.0 мА	Норма	Начать испытание	
4 : 0.0 мА	Норма		
Параметры испытания			
Тип объекта: Ванна		Напряжение: 1.0 кВ	
Режим : Авто		Время испытания: 1 мин	

F1 – выбор типа объекта испытаний

F2 – выбор режима испытаний

F3 – запуск испытания без наполнения водой

F4 – запуск испытания. Если тип объекта – ванна, то будет начато наполнение водой.

Рисунок 11. Состояние готовности Стенда к работе.

2.3.1.10. Если тип объекта отличается от требуемого, нажмите кнопку F1 «Тип объекта». Появится диалог выбора типа объекта (Рисунок 12). Текущий тип объекта отмечен значком «O».

Состояние установки		Время испытания: 00:00	
Готовность		▲	
Испытательное напряжение		▼	
0.0 кВ			
Ток объект		Отмена	
Выбор вида испытаний		Выбор	
1 : O Испытательная ванна			
2 : БВИ-50			
3 : Проверка ламп (100В)			
4 : 0.0 мА	Норма		
5 : 0.0 мА	Норма		
Параметры испытания			
Тип объекта: Ванна		Напряжение: 1.0 кВ	
Режим : Авто		Время испытания: 1 мин	

F1 – передвинуть маркер вверх (дублируется энкодером)

F2 – передвинуть маркер вниз (дублируется энкодером)

F3 – выйти без изменений

F4 – установить тип объекта, выделенный маркером

Рисунок 12. Выбор типа объекта испытаний.

2.3.1.11. Выбрать тип «Испытательная ванна». Для перемещения маркера нужно использовать кнопки F1, F2 или вращение ручки энкодера.

2.3.1.12. Для подтверждения выбора нужно нажать «Выбор» (F4).

2.3.1.13. Затем нужно выбрать режим проведения испытания (Кнопка F2 «Режим» в основном окне). Появится диалог выбора режима (Рисунок 13). Здесь доступно несколько режимов с предустановленными параметрами и режим ручного задания параметров.

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

Состояние установки		Время испытания: 00:00
Готовность		▲
Испытательное напряжение		
0.0 кВ		▼
Режимы испытаний		
Ток обь		
1 : <input type="checkbox"/> Задать вручную		
2 : <input type="checkbox"/> Ванна: 1 кВ, 1мин		
3 : <input type="checkbox"/> Ванна: 2 кВ, 1мин		
4 : <input type="checkbox"/> Ванна: 3.5кВ, 1мин		Отмена
5 : <input type="checkbox"/> Ванна: 6 кВ, 1мин		
6 : <input type="checkbox"/> Ванна: 15 кВ, 1мин		
7 : 0.0 мА Норма		Выбор
Параметры испытания		
Тип объекта: Ванна		Напряжение: 1.0 кВ
Режим : Авто		Время испытания: 1 мин

F1 – передвинуть маркер вверх (дублируется энкодером)

F2 – передвинуть маркер вниз (дублируется энкодером)

F3 – выйти без изменений

F4 – установить режим, выделенный маркером

Рисунок 13. Режимы испытательной ванны.

2.3.1.14. Если среди предустановленных режимов отсутствует требуемый, нужно выбрать пункт «Задать вручную». При этом появится диалог редактирования величины испытательного напряжения и продолжительности испытания при заданном напряжении (Рисунок 14).

Состояние установки		Время испытания: 00:00
Готовность		▲
Испытательное напряжение		
0.0 кВ		▼
Режимы испытаний		
Ток обь		
1 : <input type="checkbox"/> Задать параметры		
2 : <input type="checkbox"/> Напряжение: 1.0 кВ		
3 : <input type="checkbox"/> Время испытания: 1 мин		Отмена
4 : <input type="checkbox"/> Ванна: 15 кВ, 1мин		
5 : 0.0 мА Норма		Выбор
Параметры испытания		
Тип объекта: Ванна		Напряжение: 1.0 кВ
Режим : Авто		Время испытания: 1 мин

F1 – передвинуть маркер вверх (дублируется энкодером)

F2 – передвинуть маркер вниз (дублируется энкодером)

F3 – выйти без изменений

F4 – установить режим, выделенный маркером

Рисунок 14. Редактирование параметров при ручном задании.

2.3.1.15. Выбор редактируемого параметра осуществляется перемещением маркера, а изменение цифрового значения – вращением ручки энкодера. Для применения сделанных изменений, нужно нажать «Выбор».

2.3.1.16. После того, как все настройки выполнены, можно начинать испытание. Начать испытание можно либо, нажав кнопку «Повторный пуск», либо нажав кнопку «Начать испытание».

2.3.1.17. При этом будет отображено окно с выбранными параметрами испытания (см. Рисунок 15). Убедившись в правильности установленных значений можно начать испытание, либо отменить его и вернуться в основное состояние.

2.3.1.18. При нажатии на кнопку «Повторный пуск» испытание будет начато без предварительного наполнения перчаток водой. Эта функция необходима либо для повторного

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

запуска испытания уже наполненных перчаток, либо для начала испытания объектов, не требующих наполнения водой.

2.3.1.19. При нажатии на кнопку «Начать испытание» начинается наполнение водой. При этом в строке состояния отображается надпись «Наполнение водой». Наполнение происходит в течении 12 секунд, затем стенд переходит в капельный режим, необходимый для полного прекращения подачи воды. Капельный режим длится 20 секунд.

Состояние установки		Время испытания: 00:00	
<b>Готовность</b>			
Испытательное напряжение			
00 кВ			
Параметры испытания			
Ток	1	Тип объекта: Ванна	Отмена
	2	Напряжение: 1.00	
	3	Время испытания: 1 мин	
4 : 0.0 мА		Норма	Пуск
Параметры испытания			
Тип объекта: Ванна		Напряжение: 1.0 кВ	
Режим : Задан		Время испытания: 1 мин	

F3 – отменить испытание

F4 – начать испытание

Рисунок 15. Отображение параметров перед началом испытания.

2.3.1.20. Затем начинается подъём напряжения с индикацией соответствующего состояния «Подъём напряжения».

2.3.1.21. После достижения напряжением заданного значения, запускается таймер обратного отсчёта времени испытания. Значение таймера отображается в строке состояния рядом с надписью «Испытание».

2.3.1.22. Значение испытательного напряжения поддерживается автоматически в течение всего времени испытания.

2.3.1.23. Если в процессе испытания ток в любом из каналов измерения тока превышает значение 7,8 мА, регистрируется пробой и соответствующая испытательная цепь отключается.

Состояние установки		Время испытания: 00:00	
<b>Испытание окончено</b>			
Испытательное напряжение			
Результаты испытания			
Ток	1	Тип объекта: Ванна	Выход
	2	Напряжение: 1.00	
	3	Время испытания: 1 мин	
	4	Ток 1: 0.00мА	
		Ток 2: 0.00мА	
		Ток 3: 0.00мА	
		Ток 4: 0.00мА	
4 : 0.00 мА		Норма	
Параметры испытания			
Тип объекта: Ванна		Напряжение: 1.0 кВ	
Режим : Задан		Время испытания: 1 мин	

F4 – возврат в исходное состояние

Рисунок 16. Отображение результатов испытания.

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

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

CBC50Ц.00.00.00.000 PЭ

2.3.1.24. Испытание можно прервать, нажав на кнопку «Отмена».

2.3.1.25. По истечении заданного времени испытания напряжение плавно понижается, высоковольтный трансформатор отключается от регулятора напряжения, блок управления выдаёт звуковой сигнал и выводится сообщение об окончании испытания (Рисунок 16). Отображаются параметры испытания и максимальные значения токов, зарегистрированных во время испытания. Если во время испытания был зарегистрирован пробой, то значение тока при этом не отображается, вместо него отображается слово «Пробой». Для возврата в исходное состояние нужно нажать кнопку «Выход».

2.3.1.26. Нажать кнопку «Стоп». При этом блок испытательной ванны будет обесточен, красная сигнальная лампа погаснет.

2.3.2. Испытание других изделий напряжением от 10 до 50 кВ.

2.3.2.1. Установить испытываемое изделие на изолирующих подставках.

2.3.2.2. Отключить высоковольтный провод, соединяющий испытательную ванну и блок БВИ-50.

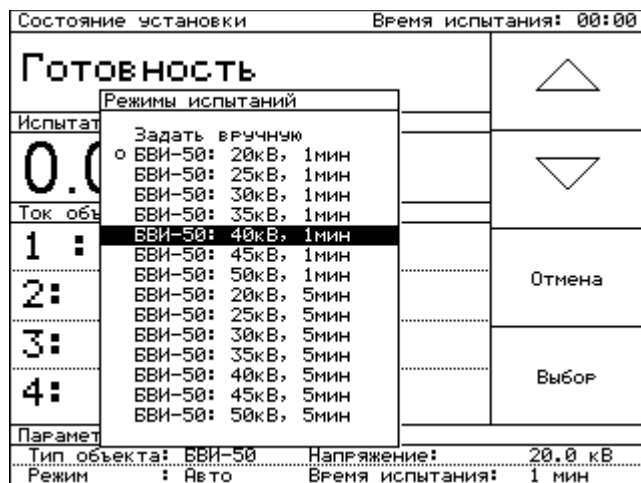
2.3.2.3. Соединить высоковольтный вывод БВИ-50 с объектом испытания высоковольтным проводом из комплекта Стенда.

2.3.2.4. Выполнить действия по п.п.2.3.1.5 – 2.3.1.9.

2.3.2.5. Выбрать тип объекта испытания «БВИ-50».

2.3.2.6. Выполнить настройку режима испытания, аналогично п. 2.3.1.12-2.3.1.14. Окно выбора режима показано на Рисунке 17.

2.3.2.7. Для начала испытания нужно нажать кнопку «Начать испытание». При этом наполнение водой не будет активировано, так как в данном виде испытаний испытательная ванна не используется.



F1 – передвинуть маркер вверх (дублируется энкодером)

F2 – передвинуть маркер вниз (дублируется энкодером)

F3 – выйти без изменений

F4 – установить режим, выделенный маркером

Рисунок 17. Режимы при типе испытаний «БВИ-50».

Инд.№	Взам. инв.№	Инд.№	Подп. и дата

2.3.2.8. Проведение испытания аналогично описанному в п 2.3.1. Отличием является то, что активным является только один канал тока – первый. В остальных строках выводится сообщение «Не измеряется».

2.3.2.9. При превышении током значения 10 мА регистрируется пробой и испытание заканчивается.

2.3.2.10. Результаты испытания отображаются в окне результатов (см. Рисунок 16).

2.3.2.11. Нажать кнопку «Стоп» блока управления, блок испытательной ванны будет обесточен, короткозамыкатель блока БВИ-50 будет замкнут.

Инв.№	Подп. и дата		Взам. инв.№	Инв.№	Подп. и дата		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	<i>СВС50Ц.00.00.00.000 РЭ</i>		Лист
							23

2.3.3. Проверка неоновых ламп.

2.3.3.1. В данном режиме напряжение с выхода регулятора напряжения, расположенного в блоке испытательной ванны, подаётся на клеммы, расположенные на передней панели блока управления (см. Рисунок 4).

2.3.3.2. Данный тип испытаний условно назван «100 В», так как напряжение для проверки неоновых ламп находится в пределах от 70 до 100 В. Однако максимальное испытательное напряжение в данном режиме составляет 200 В.

2.3.3.3. Подключить объект испытаний к клеммам на передней панели блока управления (поз.5 на Рисунке 4).

2.3.3.4. Выполнить действия по п.п.2.3.1.5 – 2.3.1.9.

2.3.3.5. Выбрать тип объекта «Проверка ламп (100В)».

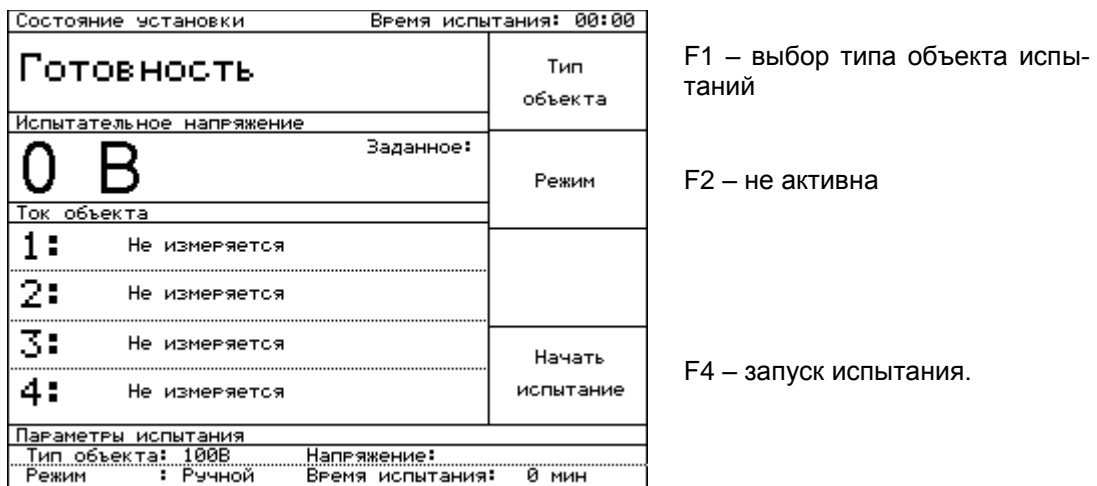


Рисунок 18. Выбран тип объекта «Проверка ламп (100В)».

2.3.3.6. Нажать кнопку «Начать испытание». Появится окно с параметрами испытания (Рисунок 19). Время испытания в данном режиме не ограничено, напряжение устанавливается вручную поворотом ручки энкодера. Для начала испытания нужно нажать «Пуск». Для возврата в исходное состояние - «Отмена».

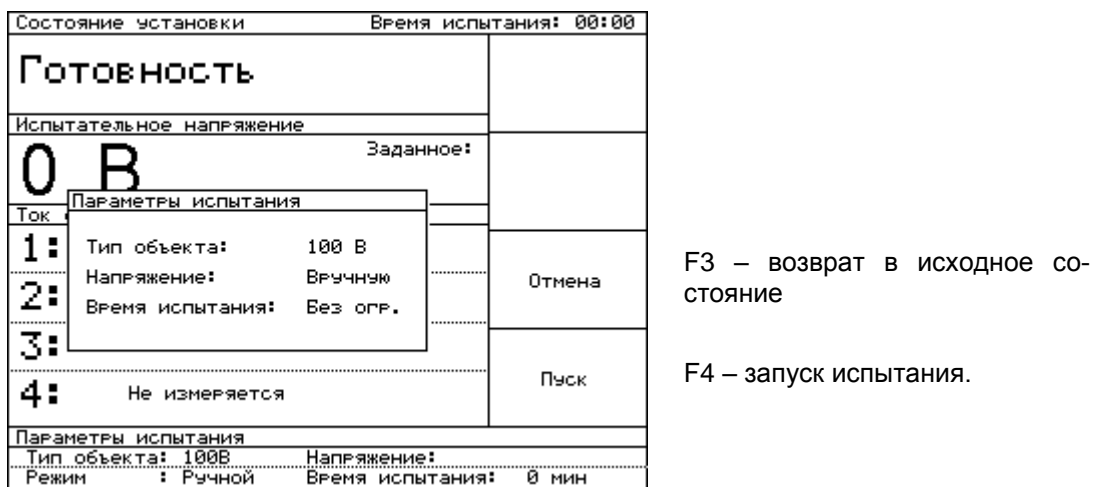


Рисунок 19. Выбран тип объекта «Проверка ламп (100В)».

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



2.3.3.7. Вид экрана блока управления после запуска данного вида испытания показан на Рисунке 20. Ток в данном режиме не измеряется.

Состояние установки		Время испытания: 00:00	
<b>Испытание</b>			
Испытательное напряжение		Заданное: 95 В	
<b>0 В</b>			
Ток объекта			
<b>1:</b>	Не измеряется		
<b>2:</b>	Не измеряется		
<b>3:</b>	Не измеряется		
<b>4:</b>	Не измеряется		
Отмена			
Параметры испытания			
Тип объекта: 100В		Напряжение:	
Режим	: Ручной	Время испытания:	0 мин

F4 – завершение испытания

Рисунок 20. Испытание в режиме «100В».

2.3.3.8. Вращая ручку энкодера, установить требуемое значение напряжения в графе «Заданное». Стенд автоматически установит испытательное напряжение, равным заданному напряжению и будет поддерживать его в течение испытания.

2.3.3.9. Для прекращения испытания нажать кнопку «Отмена». В окне результатов будет отображена продолжительность испытания.

2.3.3.10. Нажать кнопку «Стоп» блока управления для выключения питания блока испытательной ванны.

Инд.№	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв.№	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	<i>СВС50Ц.00.00.00.000 РЭ</i>	Лист
						25

### 3. Хранение

3.1. Условия хранения изделия в части воздействия климатических факторов соответствуют группе условий хранения Л1<sup>1</sup> по ГОСТ 15150. В местах хранения не допускается наличие кислотных и других примесей, вредно воздействующих на материалы, из которых изготовлено изделие.

### 4. Транспортирование

4.1. Условия транспортирования изделия в части воздействия климатических факторов должны соответствовать указанным в настоящем РЭ и условиям хранения Л 1 по ГОСТ 15150.

4.2. При транспортировании изделия избегать вибраций и ударов.

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

<sup>1</sup> Условия хранения Л1 – отапливаемые и вентилируемые склады, хранилища с кондиционированием воздуха, расположенные в любых макроклиматических районах, где колебания температуры от +5оС до +40оС и относительная влажность воздуха 60% при температуре +20оС.

*СВС50Ц.00.00.00.000 РЭ*

Лист

26

5. Свидетельство о приёмке

Стенд высоковольтный стационарный СВС-50Ц

СВС50Ц.00.00.00.000

(наименование изделия)

(обозначение)

в составе:

блок управления СВС-50Ц

заводской № \_\_\_\_\_

блок испытательной ванны СВС-50Ц

заводской № \_\_\_\_\_

блок БВИ-50

заводской № \_\_\_\_\_

соответствует документации и признано годным для эксплуатации.

Дата выпуска \_\_\_\_\_ г.

М.П. Начальник ОТК предприятия \_\_\_\_\_

6. Гарантийные обязательства

6.1. Предприятие-изготовитель (далее Изготовитель) гарантирует работоспособность (сохранность эксплуатационных характеристик) изделия в течение 12 месяцев со дня передачи (отгрузки) оборудования Покупателю, при соблюдении требований эксплуатационной документации.

М.П. Руководитель предприятия \_\_\_\_\_

6.2. В течение гарантийного срока Изготовитель заменит или отремонтирует бесплатно любое изделие или деталь, которая после возврата и проверки Изготовителем будет признана дефектной.

6.3. Гарантийный ремонт осуществляется при условии предоставления:

- 1) настоящих гарантийных обязательств со всеми печатями и подписями ответственных за приемку лиц;
- 2) документов на изделие с указанной датой отгрузки и заводским номером изделия;
- 3) уведомления с описанием неисправности, предпринятых попыток ее исправления (если таковые были сделаны).

Инд. №	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. №	Подп. и дата
--------	--------------	--------------	--------	--------------

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	<i>СВС50Ц.00.00.00.000 РЭ</i>	Лист
						27

6.4. Изготовитель может отказать в гарантийном ремонте в случае:

- 1) наличия повреждений или дефектов, вызванных несоблюдением или нарушением норм и правил технической эксплуатации, обслуживания, транспортировки, хранения или ввода в эксплуатацию;
- 2) наличия дефектов, вызванных стихийным бедствием, пожаром и т.д.;
- 3) нарушения сохранности заводских пломб (если таковые имеются);
- 4) самостоятельного ремонта или изменения внутренней или внешней конструкции устройства (если на то не было письменного разрешения Изготовителя);
- 5) если изделие применялось не по прямому назначению;
- 6) если не заполнены все реквизиты данных гарантийных обязательств;
- 7) если изменен, стерт, удален или неразборчив серийный номер изделия;
- 8) если оборудование введено в эксплуатацию организацией, не имеющей лицензии на производство таких работ, если документация на изделие, законодательство или другие нормативные акты требуют привлечения к вводу в эксплуатацию таких организаций.

6.5. Срок проведения гарантийного ремонта устанавливается в зависимости от трудоемкости и вида ремонта в соответствии с существующим законодательством, а срок гарантии продлевается на время проведения экспертизы и ремонта.

6.6. Гарантия не включает в себя работы по техническому обслуживанию, которые изложены в инструкции по эксплуатации оборудования и должны строго выполняться.

6.7. Гарантийные обязательства не распространяются на детали, подверженные нормальному износу<sup>2</sup>.

6.8. Доставка неисправного изделия к месту проведения экспертизы и ремонта осуществляется Покупателем за его счет. Изделие, передаваемое для гарантийного ремонта, должно быть очищено от загрязнений и полностью укомплектовано, включая техническую документацию и метрологические аттестаты, если таковые имеются.

6.9. Гарантийный ремонт и инспекция крупногабаритного стационарного оборудования вне города Харьков выполняются бесплатно при условии, что владелец несет расходы, связанные с выездом специалиста ООО «Харьковэнергоприбор» для производства работ, включая оплату стоимости билетов эконом-класса на самолет (свыше 600 км. от г. Харьков) или поезд (не далее 600 км. от г. Харьков) до места назначения и обратно, провоза 10 кг багажа сверх полагающегося по билету, а также оплату гостиницы и транспортного средства для проезда к месту ремонта и обратно. Оплата производится до выезда специа-

<sup>2</sup> перечень подверженных нормальному износу деталей, имеющих естественный ограниченный срок службы, включает: шины, приводные ремни, элементы питания, аккумуляторы, предохранители, фильтры, щетки, шланги, рукава, сменные смазывающие, охлаждающие и нагревающие жидкости, сменные элементы муфт различных типов и т. п.

Инд.№	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв.№	Подп. и дата
-------	--------------	-------------	-------	--------------

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	<i>CBC50Ц.00.00.00.000 PЭ</i>	Лист
						28

листа.

6.10. Выезд специалиста для выполнения ремонта оборудования на территории Покупателя осуществляется в течение 10 дней с момента подачи заявки факсом за исключением выходных и государственных праздничных дней.

6.11. Если при рассмотрении рекламации выяснится отсутствие заводского дефекта, то Покупатель обязан оплатить расходы, связанные с рассмотрением рекламации по действующему тарифу.

6.12. Гарантийными обязательствами не предусмотрена ответственность за любые прямые или косвенные убытки, потерю прибыли или другой ущерб. При возникновении неисправностей изделия в течение гарантийного срока для проведения экспертизы и решения вопроса по ремонту изделия, Покупателю необходимо связаться со своим Продавцом или техническим центром ООО «Харьковэнергоприбор».

6.13. Результаты экспертизы, проведенной третьими лицами без участия представителя ООО «Харьковэнергоприбор» являются недействительными.

Инв.№	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв.№	Подп. и дата	<i>СВС50Ц.00.00.00.000 РЭ</i>					Лист
										29
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

6.14. Уважаемые покупатели! В случае возникновения вопросов или проблем, связанных с продукцией ООО «Харьковэнергоприбор», просим Вас обращаться в письменном виде по адресу: 61075, г. Харьков, ул. III Интернационала, дом № 9, либо по электронной почте [service@esv.com.ua](mailto:service@esv.com.ua).

Наши тел.: (+38 057)393-10-69, 755-17-71 факс: (+38 057) 393-10-69

Инв.№	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв.№	Подп. и дата	<i>СВС50Ц.00.00.00.000 РЭ</i>					Лист
										Изм.

Рисунок А.1. Габаритные размеры испытательной ванны.

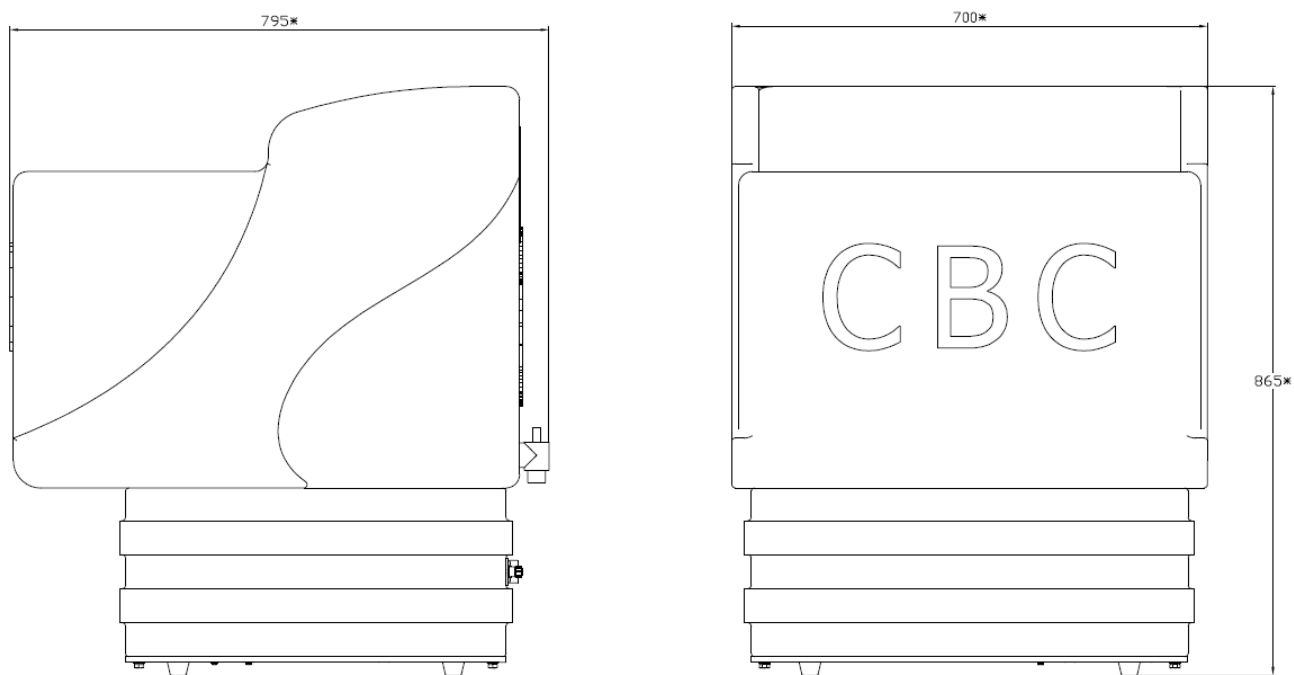
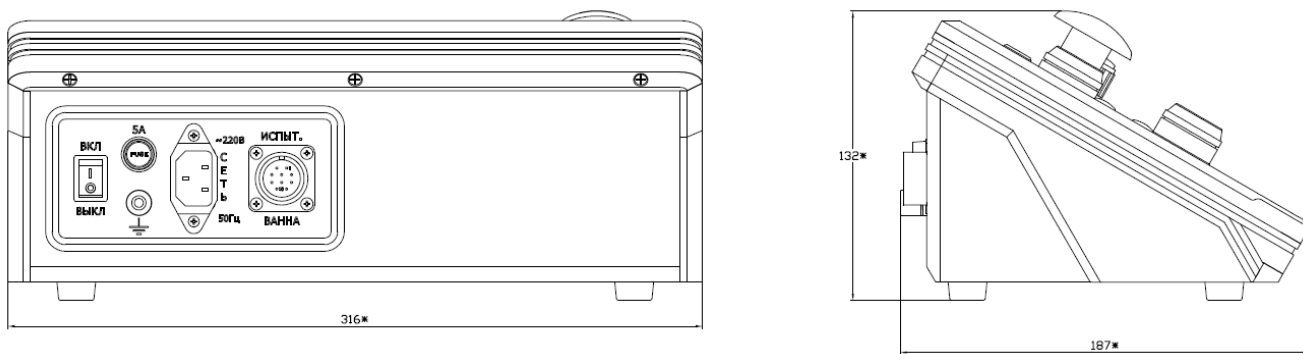


Рисунок А.2. Габаритные размеры блока управления.

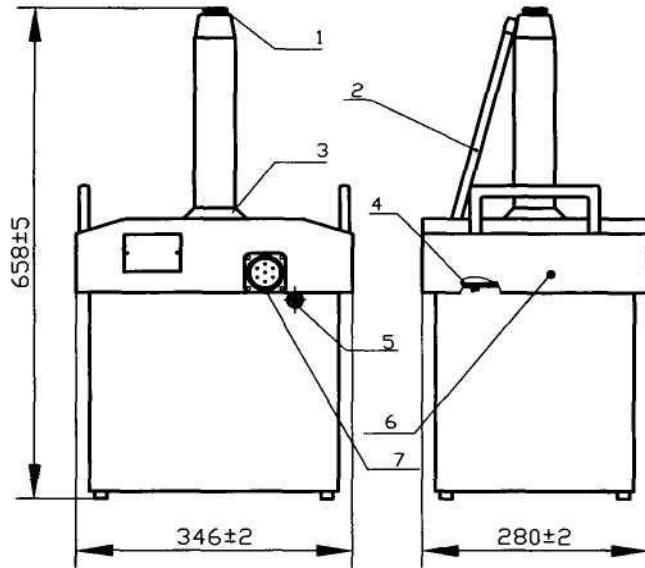


Инв.№	Подп. и дата
Взам. инв.№	Инв.№
Подп. и дата	Подп. и дата

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

СВС50Ц.00.00.00.000 РЭ

Рисунок А.3. Габаритные размеры блока высокого напряжения БВИ-50.



- 1 – зажим для присоединения испытуемого объекта;
- 2 – замыкатель;
- 3 – уплотнительное кольцо;
- 4 – болт крепления ручки и кожуха;
- 5 – клемма заземления;
- 6 – кожух;
- 7 – разъем для подключения кабеля;

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

СВС50Ц.00.00.00.000 РЭ