

“УТВЕРЖДАЮ”

Начальник отделения 05

_____ К.И. Козловский

АППАРАТУРА КПА-46.156

Инструкция по проведению испытаний

КИНД.441465.156 И18

Редакция 1-2014

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

2014

[illegible]

Настоящая инструкция по проведению испытаний (И18) распространяется на контрольно - проверочную аппаратуру КПА-46.156 КИНД.441546.156 (далее КПА) и предназначена для проверки ее функционирования.

КПА является программно-управляемой аппаратурой и предназначена для проведения испытаний коммутатора согласующих резисторов КСР 17КС.33Ю 2334-О на предприятие изготовителе на этапах изготовления:

- предъявительские испытания (ПрИ);
- приемо-сдаточные испытания (ПСИ).

Перед началом испытаний КПА необходимо изучить настоящую инструкцию, руководство оператора КИНД.441465.156.34, руководство по эксплуатации цифрового мультиметра 34410А и источника питания GPD-73303S.

Инв. № подл.	Подп. и дата.		Взам. инв. №		Инв. № дубл.		Подп. и дата		
Изм.	Лист	№ дКСРум.	Подп.	Дата	КИНД.441465.156 И18				Лист
									3

В настоящей инструкции приняты следующие условные обозначения составных частей аппаратуры и сокращения слов:

- БТ – блок тестирования БТ-61.073 КИНД.441461.073;
- КД – конструкторская документация;
- КПА – контрольно-проверочная аппаратура КПА-65.156 КИНД.441465.156 для прибора КСР;
- КСР – коммутатор согласующих резисторов 17КС.33Ю 2334-О;
- ПК – персональный компьютер;
- ПП – пульт проверки ПП-46.390 КИНД.441546.390;
- МТ – модуль тестирования МТ-46.409 КИНД.441546.409;
- При – предъявительские испытания;
- ПСИ – приемо-сдаточные испытания;
- ПО – программное обеспечение;
- РМ – рабочее место;
- ЭРИ – электрорадиоизделия.

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

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

1.8.1 Автоматическую проверку КСР на соответствие его электрической схеме. Проверка проводится с помощью мультиметра 34410А измерением сопротивления электрических цепей КСР. Погрешность измерения величины сопротивления не должна быть более 0,3 Ом.

1.8.2 Подачу на контакты КСР постоянного напряжения питания от плюс 10 В до плюс 36 В. Подача питания осуществляется коммутацией шин «+27В» и «-27В» от источника питания GPD-73303S.

1.8.3 Подачу на контакты КСР управляющих воздействий. Подача управляющих воздействий осуществляется коммутацией шины “-27В” от источника питания GPD-73303S. Длительность управляющих воздействий должна быть не более 1 с.

1.8.4 Автоматическую установку реле в исходное состояние, путем подачи напряжения плюс 27 ± 2 В на контакт X01:15, минус 27 ± 2 В на контакт X01:17 и подачи напряжения минус 27 ± 2 В на контакты X01:6, X01:7, X01:12, X01:13 на время не более 1 с (в соответствии с 17КС.33Ю2334-0 ТУ) от источника питания GPD-73303S.

1.8.5 Автоматическую проверку установки реле в исходное состояние с помощью мультиметра 34410А. Исходным состоянием считается наличие замыкания между контактами X02:4 и X02:5, X02:7 и X02:8 соответственно. Значение сопротивления замкнутой цепи должно быть не более 3 Ом.

1.8.6 Автоматическую проверку работоспособности КСР. При проверке работоспособности КСР КПА должна обеспечивать проверку замыкания, размыкания цепей и сопротивлений 75 ± 5 Ом с помощью мультиметра 34410А. Погрешность измерения величины сопротивления не должна быть более 0,3 Ом. Значение сопротивления замкнутой цепи должно быть не более 3 Ом.

1.9 КПА должна обеспечивать в ручном режиме:

1.9.1 Измерение сопротивления изоляции разобщенных цепей КСР при испытательном напряжении 100 В с помощью тераомметра Е6-13А. Диапазон измеряемого значения сопротивления: от 1 до 100 МОм. Значение сопротивления должно быть не менее 20 МОм в нормальных климатических условиях, не менее 5 МОм при повышенной и пониженной температуре и не менее 1 МОм при испытаниях на влагостойкость. Погрешность измерения не более $\pm 10\%$.

Инв. № подл.	Подп. и дата.	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Значение сопротивления замкнутой цепи должно быть не более 3 Ом.
					1.8.6 Автоматическую проверку работоспособности КСР. При проверке работоспособности КСР КПА должна обеспечивать проверку замыкания, размыкания цепей и сопротивлений 75 ± 5 Ом с помощью мультиметра 34410А. Погрешность измерения величины сопротивления не должна быть более 0,3 Ом. Значение сопротивления замкнутой цепи должно быть не более 3 Ом.
					1.9 КПА должна обеспечивать в ручном режиме:
					1.9.1 Измерение сопротивления изоляции разобращенных цепей КСР при испытательном напряжении 100 В с помощью тераомметра Е6-13А. Диапазон измеряемого значения сопротивления: от 1 до 100 МОм. Значение сопротивления должно быть не менее 20 МОм в нормальных климатических условиях, не менее 5 МОм при повышенной и пониженной температуре и не менее 1 МОм при испытаниях на влагостойкость. Погрешность измерения не более $\pm 10\%$.
Изм.	Лист	№ дКСРум.	Подп.	Дата	

КИНД.441465.156 И18					Лист
					6

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

- КПА должен обслуживать инженер-оператор, имеющий квалификационную группу по технике безопасности не ниже III;
- все соединения в КПА должны выполняться только на обесточенной аппаратуре.

2.4 Проверка функционирования КПА

2.4.1 Собрать схему проверки функционирования КПА с блоком БТ согласно приложению А.

2.4.2 Включить источник питания G1 и установить напряжение (VOLTAGE) 0 В, ограничение по току (CURRENT) 0 А на первом и втором канале (CH1, CH2). Подключить выходное напряжение источника питания G1 на выходные гнезда (на третьем канале CH3 автоматически выставляется фиксированное значение напряжения $5,0 \pm 0,4$ В).

2.4.3 Включить ПК и провести проверку в соответствии с приложением Б для каждого канала, начиная с Y0 и заканчивая Y76.

2.4.4 Отключить выходное напряжение источника питания G1 с выходных гнезд. Установить на первом канале CH1 источника значение напряжения (VOLTAGE) 27,0 В и ограничение по току (CURRENT) 0,1 А. Подключить выходное напряжение источника питания G1 на выходные гнезда и контролировать свечение индикатора «Питание КСР» на лицевой панели блока ПП-46.390.

2.4.5 Измерить значение напряжения 0 В между клеммой «-» первого канала CH1 источника питания G1 и контактом «+15» клеммника расположенного на модуле МТ-46.409. Измерение вести мультиметром V1.

2.4.6 Измерить значение напряжения 0 В между клеммой «+» первого канала CH1 источника питания G1 и контактами клеммника: «-3», «-4», «-5», «-6», «-7», «-8», «-9», «-10», «-11», «-12», «-13», «-14», «-17». Клеммники расположены на модуле МТ-46.409. Измерение вести мультиметром V1.

2.4.7 Провести проверку в соответствии с приложением В для цепей перечисленных в таблице 1.

Инв. № подл.	Подп. и дата.	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	блока ПП-46.390.
					2.4.5 Измерить значение напряжения 0 В между клеммой «-» первого канала СН1 источника питания G1 и контактом «+15» клеммника расположенного на модуле МТ-46.409. Измерение вести мультиметром V1.
					2.4.6 Измерить значение напряжения 0 В между клеммой «+» первого канала СН1 источника питания G1 и контактами клеммника: «-3», «-4», «-5», «-6», «-7», «-8», «-9», «-10», «-11», «-12», «-13», «-14», «-17». Клеммники расположены на модуле МТ-46.409. Измерение вести мультиметром V1.
2.4.7 Провести проверку в соответствии с приложением В для цепей перечисленных в таблице 1.					
Изм.	Лист	№ дКСРум.	Подп.	Дата	КИНД.441465.156 И18
					Лист
					9

Таблица 1

№ цепи	Гравировка клемм
1	+15, -3;
2	+15, -4;
3	+15, -5;
4	+15, -6;
5	+15, -7;
6	+15, -8;
7	+15, -9;
8	+15, -10;
9	+15, -11;
10	+15, -12;
11	+15, -13;
12	+15, -14;
13	+15, -17.

2.8.8 По окончании проверки:

- отключить выходное напряжение от выходных гнезд источника G1;
- выключить источник питания G1;
- выключить цифровой мультиметр V1
- выключить персональный компьютер A1;
- разобрать схему проверки.

Изм.	Лист	№ дКСРум.	Подп.	Дата		Лист
					КИНД.441465.156 И18	10

3 Требования безопасности и охраны окружающей среды

3.1 КПА предназначена для эксплуатации на рабочем месте, оборудованном по правилам защиты от статического электричества в соответствии с ОСТ 92 1615-2013.

3.2 КПА пожаробезопасна, взрывобезопасна.

3.3 В КПА при работе и хранении отсутствуют опасные воздействия на человека и окружающую среду.

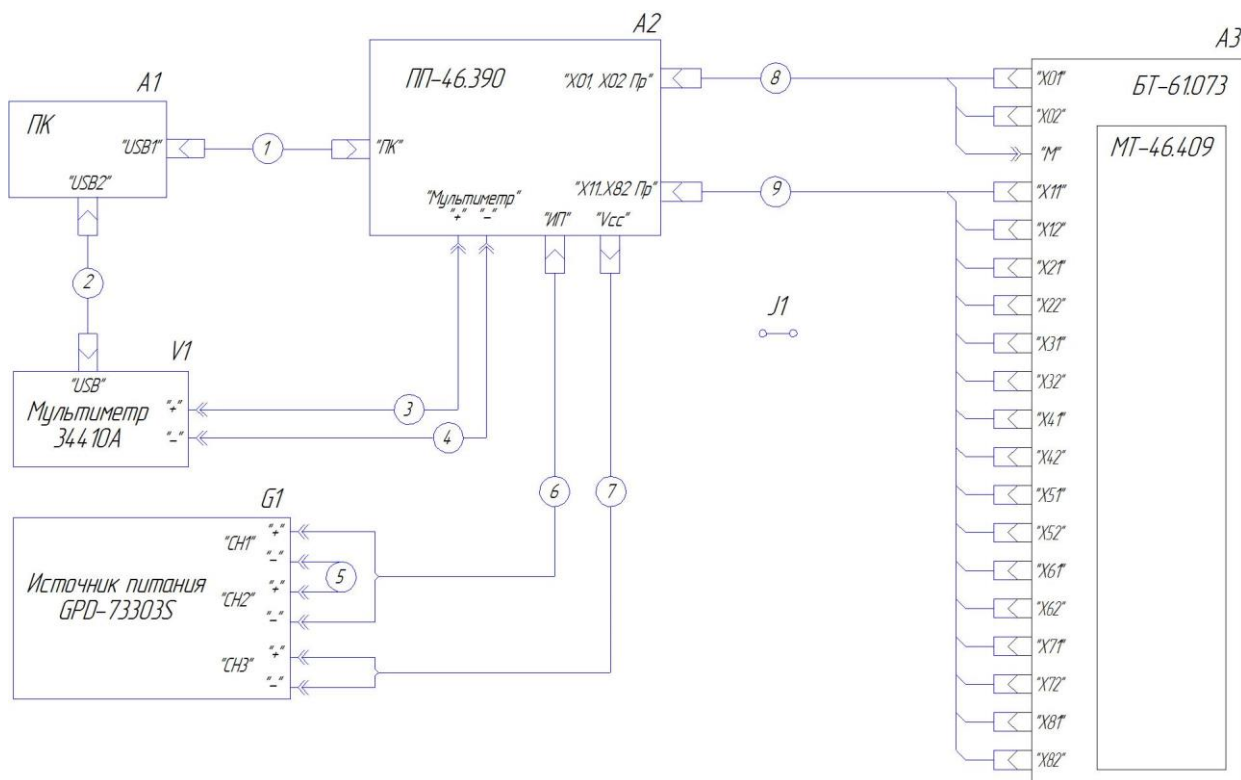
3.4 По окончании срока службы КПА подлежит утилизации.

[illegible]

ПРИЛОЖЕНИЕ А

(обязательное)

Схема проверки функционирования КПА



A1 – персональный компьютер;

A2 – пульт ПП-46.390 КИНД.441546.390;

A3 – блок БТ-61.073 КИНД.441461.073 (с модулем МТ-46.409 КИНД.441546.409);

G1 – источник питания GPD-73303S;

J1 – джампер с шагом 2.54мм;

V1 – цифровой мультиметр 34410A;

1, 2 – кабель соединительный USB A-B;

3, 4 – измерительные провода SML 4G;

5 – кабель соединительный КИНД.685613.067;

6 – кабель соединительный КИНД.685613.058;

7 – кабель соединительный КИНД.685613.229;

8 – кабель соединительный КИНД.685613.069;

9 – кабель соединительный КИНД.685613.068.

Инв. № подл.	Подп. и дата.	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	КИНД.441465.156 И18					Лист
										12
Изм.	Лист	№ дкСРум.	Подп.	Дата						

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

(обязательное)

Проверка коммутации электрических цепей

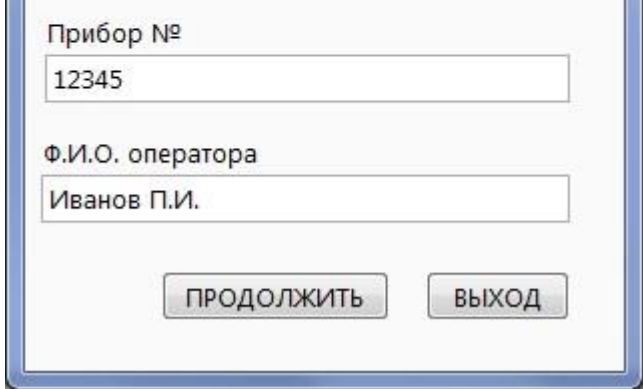
Б.1 Запустите программу КРА65156.exe двойным кликом по соответствующему ярлыку на рабочем столе.

Б.2 Проконтролируйте появление окна для ввода исходных данных испытаний, изображенного на рисунке Б.1. В поле ТИП ИСПЫТАНИЙ выберите «Проверка коммутации». В поле ПРИБОР № введите номер испытываемой КПА. В поле Ф.И.О ОПЕРАТОРА введите фамилию и инициалы. После ввода исходных данных нажмите кнопку ПРОДОЛЖИТЬ.

Рисунок Б.1

Б.3 Проконтролируйте появление основного окна программы изображенного на рисунке Б.2.

Б.4 Установите джампер J1 между контактами, соответствующими проверяемому каналу, на модуле МТ-46.409 (например: Y0 – для первой проверки, Y1 – для второй и т.д.) и нажмите кнопку НАЧАТЬ ПРОВЕРКУ.

Инв. № подл.	Подп. и дата.	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата						
					Рисунок Б.1					
					<p>Б.3 Проконтролируйте появление основного окна программы изображенного на рисунке Б.2.</p> <p>Б.4 Установите джампер J1 между контактами, соответствующими проверяемому каналу, на модуле МТ-46.409 (например: Y0 – для первой проверки, Y1 – для второй и т.д.) и нажмите кнопку НАЧАТЬ ПРОВЕРКУ.</p>					
Изм.	Лист	№ дКСРум.	Подп.	Дата	КИНД.441465.156 И18					Лист
										13

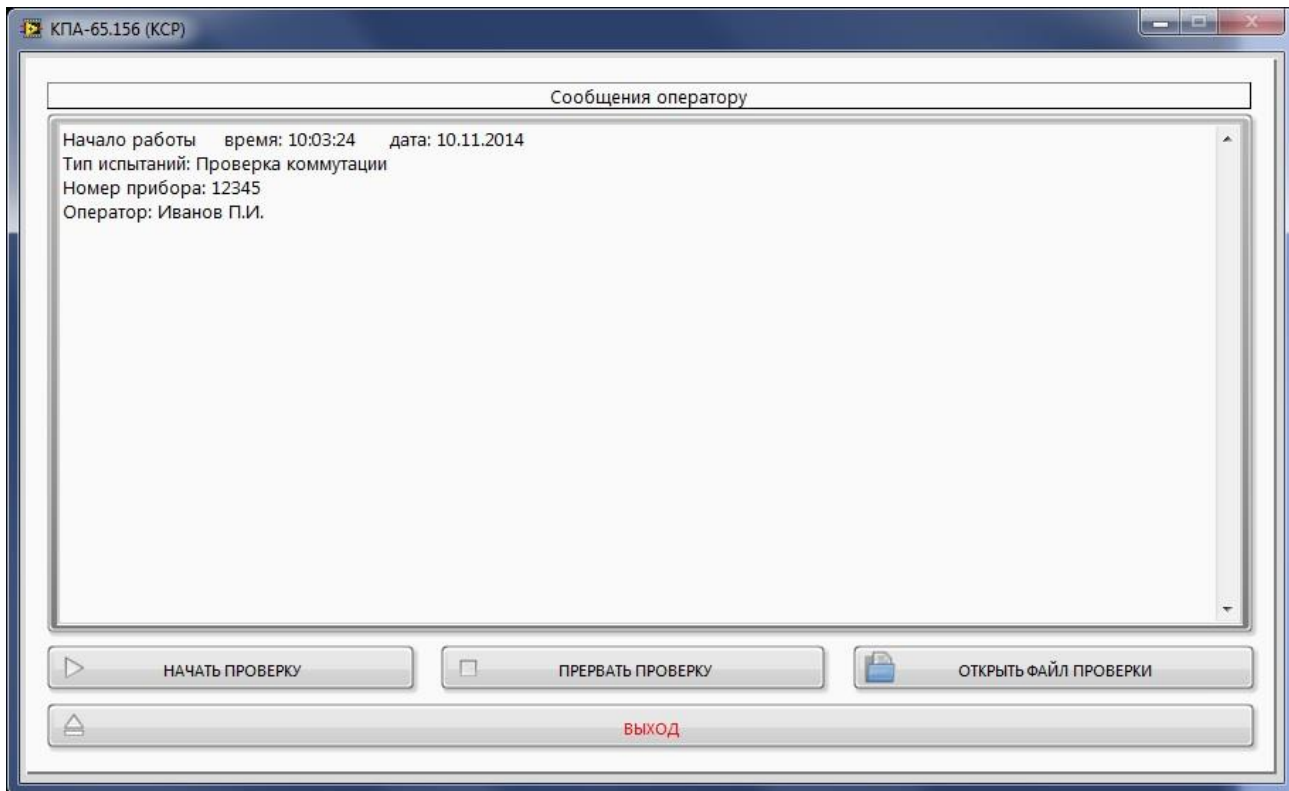


Рисунок Б.2

Б.5 Проконтролируйте появление окна программы изображенного на рисунке Б.3. Выберите в центральном поле окна канал, к которому был подключен джампер J1, нажмите кнопку ПРОДОЛЖИТЬ.

Рисунок Б.3

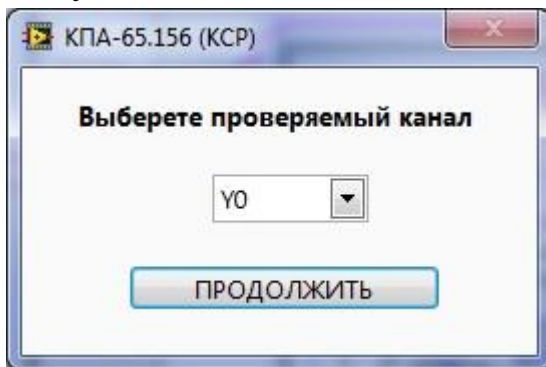
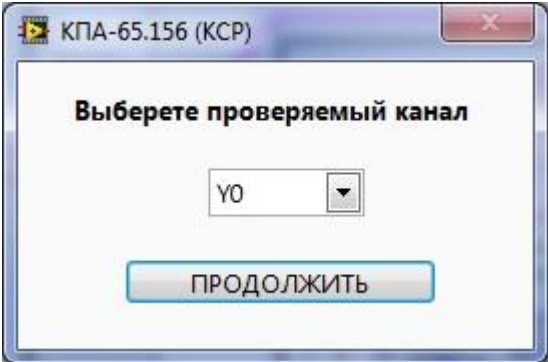


Рисунок Б.3

Б.6 Проверка проводится по программе в автоматическом режиме. В процессе проверки в поле СООБЩЕНИЯ ОПЕРАТОРУ основного окна программы, изображенного на рисунке Б.2, будут выводиться сообщения о действиях, выполняемых программой (например первые две строки: «Канал Y0 подключен к мультиметру

Инв. № подл.	Подп. и дата.	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	к которому был подключен джампер J1, нажмите кнопку ПРОДОЛЖИТЬ.
					Рисунок Б.3
					
					Рисунок Б.3
					Б.6 Проверка проводится по программе в автоматическом режиме. В процессе проверки в поле СООБЩЕНИЯ ОПЕРАТОРУ основного окна программы, изображенного на рисунке Б.2, будут выводиться сообщения о действиях, выполняемых программой (например первые две строки: «Канал У0 подключен к мультиметру
Изм.	Лист	№ дКСРум.	Подп.	Дата	

КИНД.441465.156 И18					Лист
					14

(A:00000000, B:00000000, C:00000000, D:00000000)», «Измеренное значение U=0В»).

По окончании процедуры проверки канала будет выведено окно, изображенное на рисунке Б.4, с сообщением о результате проверки. Нажмите кнопку ПРОДОЛЖИТЬ. Снимите установленный джампер J1.

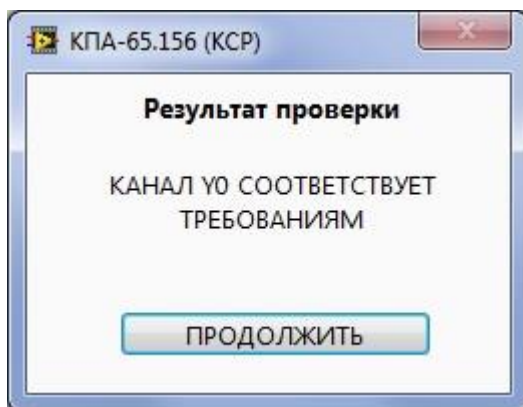


Рисунок Б.4

Б.7 Для проверки следующего канала повторите последовательность действий с п. Б.4 по п. Б.6.

Б.8 По окончании проверки нажмите кнопку ВЫХОД в основном окне программы.

Инв. № подл.	Подп. и дата.	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата						
Изм.	Лист	№ дКСРум.	Подп.	Дата	КИНД.441465.156 И18					Лист
										15

ПРИЛОЖЕНИЕ В

(обязательное)

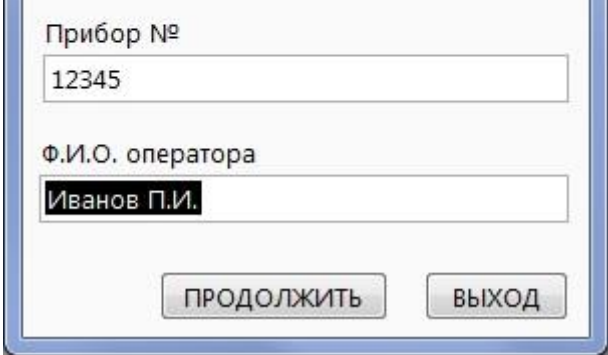
Проверка питания

В.1 Запустите программу КРА65156.exe двойным кликом по соответствующему ярлыку на рабочем столе.

В.2 Проконтролируйте появление окна для ввода исходных данных испытаний, изображенного на рисунке В.1. В поле ТИП ИСПЫТАНИЙ выберите «Проверка питания». В поле ПРИБОР № введите номер испытываемой КПА. В поле Ф.И.О ОПЕРАТОРА введите фамилию и инициалы. После ввода исходных данных нажмите кнопку ПРОДОЛЖИТЬ.

Рисунок В.1

В.3 Проконтролируйте появление основного окна программы изображенного на рисунке В.2.

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

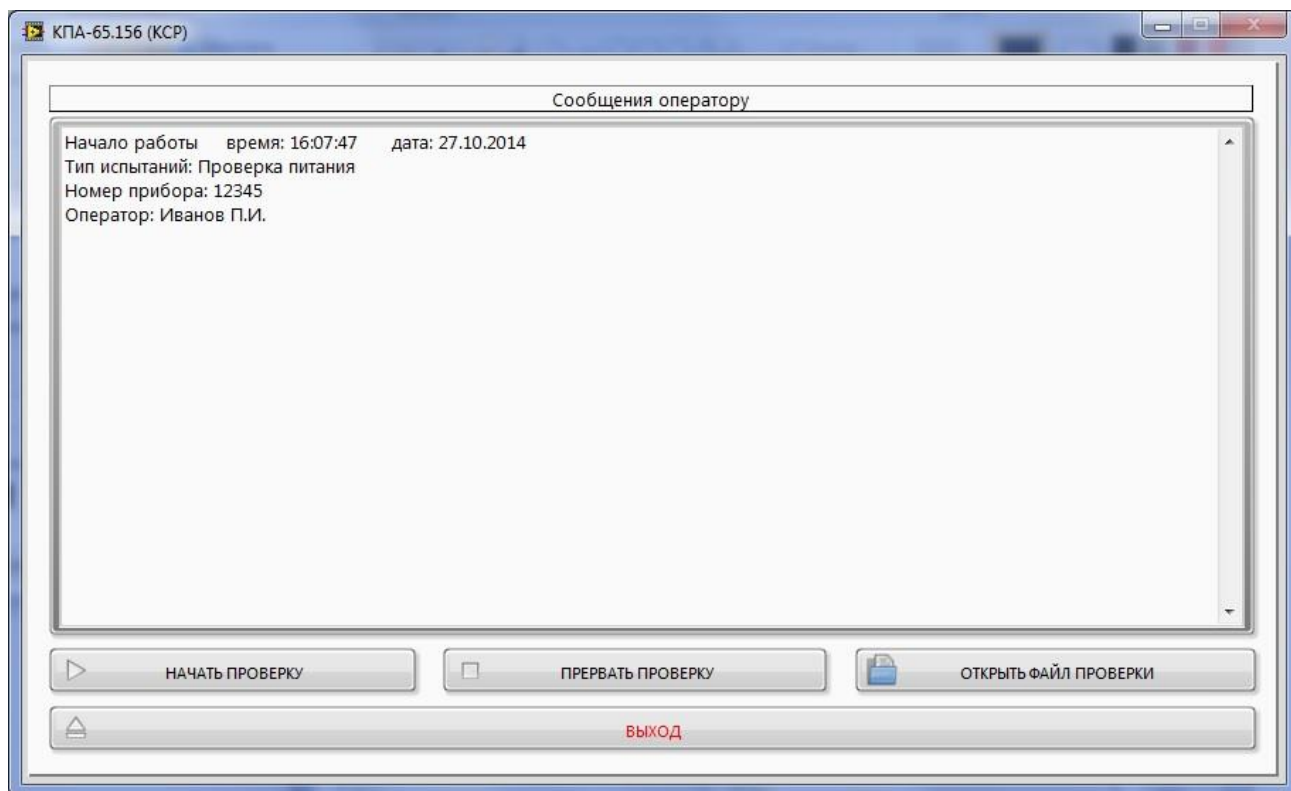


Рисунок В.2

В.4 Подключите щупы мультиметра V1 к контактам проверяемой цепи в соответствии с таблицей 1 и нажмите кнопку НАЧАТЬ ПРОВЕРКУ.

В.5 Проконтролируйте появление окна программы, изображенного на рисунке В.3. Выберите в центральном поле окна номер цепи, к которой был подключен мультиметр V1, нажмите кнопку ПРОДОЛЖИТЬ.

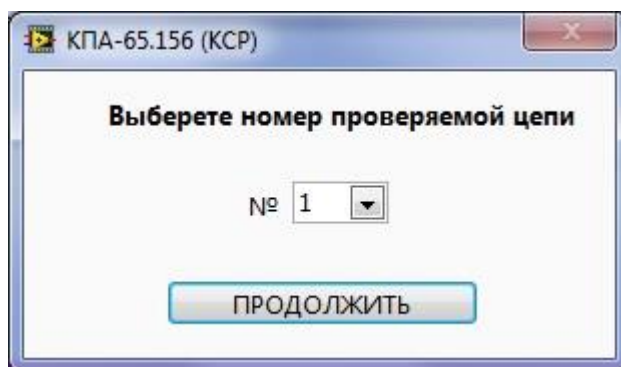


Рисунок В.3

Инв. № подл.	Подп. и дата.		Взам. инв. №		Инв. № дубл.		Подп. и дата	
ПРОВЕРКУ.								
В.5 Проконтролируйте появление окна программы, изображенного на рисунке В.3. Выберите в центральном поле окна номер цепи, к которой был подключен мультиметр V1, нажмите кнопку ПРОДОЛЖИТЬ.								
<div><div>КПА-65.156 (КСР)</div><div>Выберите номер проверяемой цепи</div><div>№ 1</div><div>ПРОДОЛЖИТЬ</div></div>								
Рисунок В.3								

В.6 Проконтролируйте значение напряжения $27 \pm 2\text{В}$ в строке:
«Измеренное значение напряжения $U = \dots \text{В}$ » – выведенной в поле
СООБЩЕНИЯ ОПЕРАТОРУ основного окна программы.

В.7 Для проверки следующей цепи повторите последовательность действий с п. В.4 по п.В.6.

В.8 По окончании проверки цепей питания нажмите кнопку
ВЫХОД в основном окне программы.

Инв. № подл.	Подп. и дата.	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	<div>КИНД.441465.156 И18</div>	Лист
						18
Изм.	Лист	№ дКСРум.	Подп.	Дата		

ПРИЛОЖЕНИЕ Г
(справочное)

Ссылочные нормативные документы

Таблица Г.1

Обозначение документа, на который дана ссылка	Номер раздела, подраздела, пункта, подпункта, перечисления, приложения разрабатываемого документа, в котором дана ссылка
ГОСТ Р 54149-2010	1.6
ГОСТ РВ 20.39.304-98	1.7
ОСТ 92 1615-2013	2.6, 3.1

Инв. № подл.	Подп. и дата.	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	КИНД.441465.156 И18					Лист
										19
Изм.	Лист	№ дКСРум.	Подп.	Дата						

Лист регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в докум.	№ докум.	Входящий № сопроводительного документа и дата	Подпись	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных					

Изм.	Лист	№ дКСРум.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Изм.	Лист	№ дКСРум.	Подп.	Дата			