"УТВЕРЖДАЮ"

Начальник от	деления 05
	К.И. Козловский

АППАРАТУРА КПА-46.156 Инструкция по проведению испытаний КИНД.441465.156 И18 Редакция 1-2014

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

			Содержание
имен.			Содержание
Перв. примен.	1 Технические тре	бован	
Пер	2 Методы испытан	ий	
	3 Требования безо	пасно	ости и охраны окружающей среды11
	ПРИЛОЖЕНИЕ А	Cxe	ма проверки функционирования КПА12
	ПРИЛОЖЕНИЕ Б	Про	верка коммутации электрических цепей
	приложение в	Про	верка питания16
2	ПРИЛОЖЕНИЕ Г	Ссы	лочные нормативные документы19
Справ. №			
J			
Подп. и			
<u>=</u>			
<u></u>			
Инв. № дубл.			
ДНВ			
\vdash			
инв.			
Взам. инв. №			
H			
дата.			
Z		T	
Подп.			КИНД.441465.156 И18
	Изм. Лист № дКСРум. Подп.	Дата	
ПОДЛ.	Разработ. Головкин Проверил Приоров		Аппаратура КПА-46.156 Лит. Лист Листов 2 20
2	Нач.сект Захарычев		Инструкция
Инв.	Нач.отд. Митин Н.контр. Филиппов		по проведению испытаний

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 34410A и источника питания GPD-73303S.

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

Взам. инв. №

Инв. № подл.

№ дКСРум.

Подп.

- 1.1 Аппаратура должна соответствовать требованиям настоящей инструкции и комплекту документации КИНД.441465.156.
- 1.2 Все входящие в КПА блоки и устройства должны соответствовать приемо-сдаточной документации на них.
- 1.3 Измерительные приборы, входящие в состав КПА, должны быть поверены в соответствии с действующими правилами и инструкциями Росстандарта и иметь неистекшие сроки поверки.
- 1.4 Кабели, входящие в состав КПА, должны быть изготовлены в соответствии с общими техническими требованиями КИ0.664.001 и соответствовать своим сборочным чертежам.
 - 1.5 Требования к ПК

В качестве ПК используется ноутбук HP ProBook 470. Перечень необходимого программного обеспечения, установленного на компьютер:

- 1) Windows 7 (в составе HP ProBook 470);
- 2) Программа испытаний. Программа испытаний устанавливается в соответствии с руководством оператора КИНД.441465.156.34 с носителя КИНД.441465.156 ПрСD.
- 1.6 Электропитание КПА должно осуществляться от промышленной сети переменного тока 220 В частотой 50 Гц (допустимые отклонения значений напряжения и частоты в соответствии с ГОСТ Р 54149-2010).
- 1.7 КПА должна удовлетворять требованиям, предъявляемым к аппаратуре класса 1 группы 1.1 ГОСТ РВ 20.39.304-98 (вариант исполнения УХЛ), устанавливаемой в стационарных отапливаемых помещениях.
- 1.8 При проведении ПрИ и ПСИ КПА должна работать под управлением ПК и при этом обеспечивать:
- 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.

и дат
Подп.
подл.
2
Инв.

№ дКСРум.

Подп.

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

- 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 34410A. 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 ±10%.

Изм.	Лист	№ дКСРум.	Подп.	Дата

- 1.9.2 Проверку электрической прочности изоляции КСР постоянным напряжением 200 В в течение 1 с с помощью пробойной установки GPT-815. Ток собственной утечки при испытаниях на пробой не должен превышать 10 мА.
- 1.9.3 При проверке работоспособности КСР в процессе испытаний на виброустойчивость, на устойчивость при воздействии ударно-импульсных нагружений и линейных ускорений КПА должна обеспечивать: контроль отсутствия напряжения при включенном питании (27±1) В с помощью осциллографа TPS2012 через шунтирующий резистор C2-33-0,5-1 кОм ±10%-А-Д-В ОЖО.467.093 ТУ
- 1.10 В состав КПА входит БТ. БТ должен обеспечивать автономную проверку КПА и обеспечивать проверку системы обмена, измерительных средств, входных и выходных цепей КПА в объеме, достаточном для принятия решения о возможности подключения проверяемого прибора.
- 1.11 КПА предназначена для эксплуатации в нормальных климатических условиях:
 - температура окружающей среды от плюс 15°C до плюс 35°C;
 - относительная влажность от 45% до 80% (при плюс 20°С);
 - атмосферное давление от 630 мм рт.ст. до 800 мм рт.ст.

- 2.1 Указания по проведению испытаний и подготовительные операции
- 2.1.1 Перед проведением испытаний необходимо изучить эксплуатационную документацию на все входящие в комплект КПА устройства.
- 2.1.2 Перед началом сборки КПА должна быть проведена проверка всех входящих в КПА устройств согласно КИНД.441546.156 на соответствие их КД.
- 2.1.3 Проверить внешним осмотром целостность покрытий, качество монтажа, отсутствие механических повреждений во всех входящих в аппаратуру устройствах.
- 2.1.4 До начала испытаний необходимо подготовить испытательные и измерительные средства.
- 2.1.5 Подготовить к работе источник питания GPD-73303S в соответствии с руководством по эксплуатации, входящей в комплект поставки.
- 2.1.6 Подготовить к работе мультиметр цифровой 34410А в соответствии с руководством по эксплуатации, входящей в комплект поставки.
- 2.1.7 Установить на ПК программное обеспечение в соответствии с руководством оператора КИНД.441465.156.34.
 - 2.2 Требования к рабочему месту проверки КПА:
 - должны соблюдаться требования по защите от воздействия статического электричества по ОСТ 92 1615-2013;
 - измерительное оборудование должно быть поверено и иметь неистекший срок поверки.
 - 2.3 Требования безопасности:
 - КПА должен обслуживать инженер-оператор, имеющий квалификационную группу по технике безопасности не ниже III;
 - все соединения в КПА должны выполняться только на обесточенной аппаратуре.

Инв. № дубл. Взам. инв. №

Изм.	Лист	№ дКСРум.	Подп.	Дата

- 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±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 проконтролировать свечение индикатора «Питание КСР» на лицевой панели 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.

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

Инв. № дубл.

Таблица 1

No॒	Гравировка клемм
цепи	т равировка клемім
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 А1;
- разобрать схему проверки.

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

					КИНД.441465.156 И18	<u>ист</u> 0
Изм.	Лист	№ дКСРум.	Подп.	Дата		

3 Требования безопасности и охраны окружающей среды

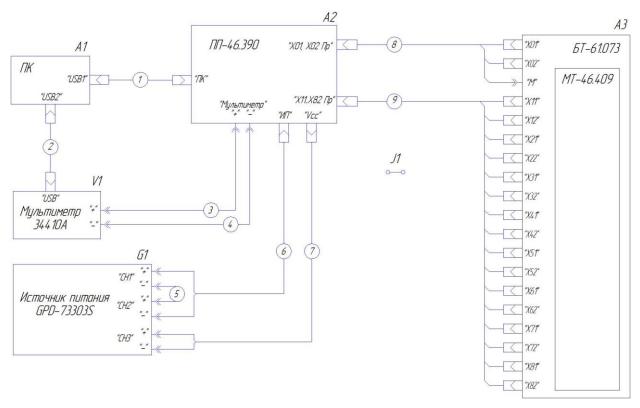
- 3.1 КПА предназначена для эксплуатации на рабочем месте, оборудованном по правилам защиты от статического электричества в соответствии с ОСТ 92 1615-2013.
 - 3.2 КПА пожаробезопасна, взрывобезопасна.
- 3.3 В КПА при работе и хранении отсутствуют опасные воздействия на человека и окружающую среду.
 - 3.4 По окончании срока службы КПА подлежит утилизации.

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

ПРИЛОЖЕНИЕ А

(обязательное)

Схема проверки функционирования КПА



А1 – персональный компьютер;

А2 –пульт ПП-46.390 КИНД.441546.390;

АЗ – 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

Изм.	Лист	№ дКСРум.	Подп.	Дата

- 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.

Ввод исходных данных дл	я испытаний
ип испытаний	
Проверка коммутации	
Прибор №	
12345	
Ф.И.О. оператора	
Иванов П.И.	

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.

Подп.

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

КИНД.441465.156 И18



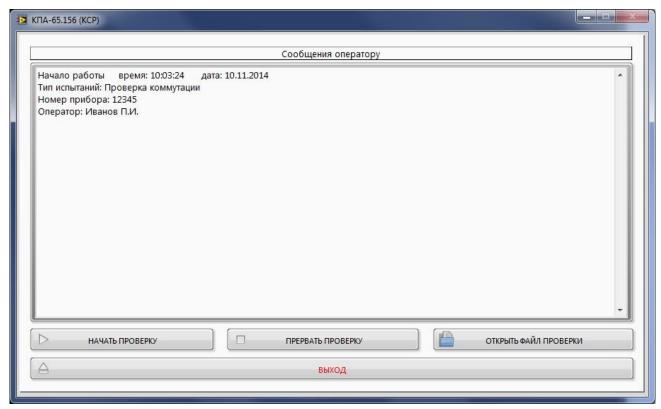


Рисунок Б.2

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.

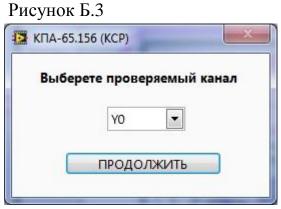


Рисунок Б.3

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

						Лист
					КИНД.441465.156 И18	1./
Изм.	Лист	№ дКСРум.	Подп.	Дата		14

(A:00000000, B:00000000, C:000000000, D:00000000)», «Измеренное значение U=0B»).

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.

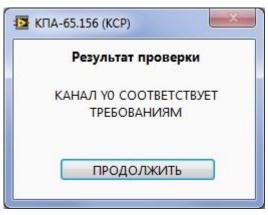


Рисунок Б.4

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.

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

Изм. Лист № дКСРум. Подп. Дата

КИНД.441465.156 И18

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.

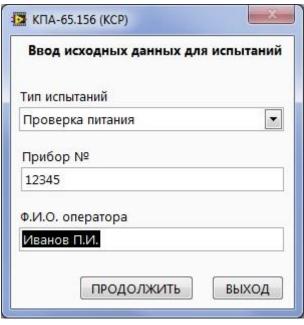


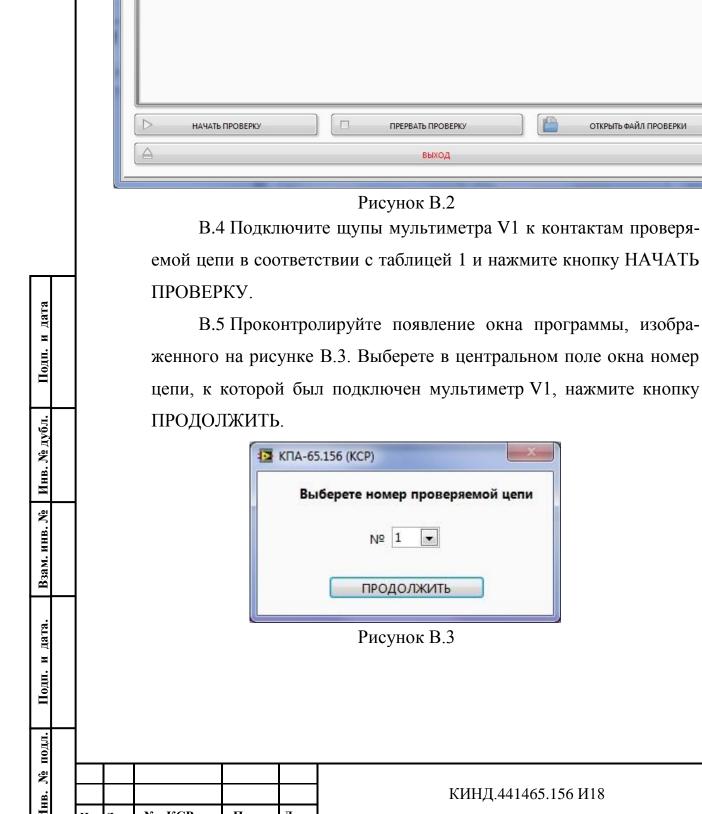
Рисунок В.1

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

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

Изм. Лист № дКСРум. Подп. Дата

КИНД.441465.156 И18



Сообщения оператору

Лист

17

КИНД.441465.156 И18

КПА-65.156 (КСР)

Начало работы

№ дКСРум.

Подп.

Тип испытаний: Проверка питания Номер прибора: 12345 Оператор: Иванов П.И.

время: 16:07:47

дата: 27.10.2014

В.6 Проконтролируйте значение напряжения 27±2В в строке: «Измеренное значение напряжения U=... 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.

Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата.	
Инв. № подл.	Лист КИНД.441465.156 И18 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
OCT 92 1615-2013	2.6, 3.1

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

Лист регистрации изменений

	Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в докум.	№ докум.	Входящий № сопроводительного документа и дата	Подпись	Дата
		изме- нен- ных	заменен-	новых	аннулиро- ванных					

КИНД.441465.156 И18

Лист

20