

ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«РОССИЙСКИЕ ЖЕЛЕЗНЫЕ ДОРОГИ»
(ОАО «РЖД»)

ФИЛИАЛ
ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКОЕ БЮРО
ЛОКОМОТИВНОГО ХОЗЯЙСТВА
(ПКБ ЦТ ОАО «РЖД»)

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ
ЭЛЕКТРОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ
ЭЛЕКТРОВОЗОВ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА
Регламент метрологической оснащённости**

ПКБ ЦТ.46.0009

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

[illegible]

1 Введение

Настоящий регламент метрологической оснащенности технического обслуживания и ремонта электронного оборудования электровозов переменного тока (далее регламент) устанавливает требования к оснащенности ремонтных предприятий средствами измерений (СИ), средствами допускового контроля (СДК), средствами неразрушающего контроля (СНК), испытательным оборудованием (ИО), а также диагностическим оборудованием, применяемыми в технологических процессах технического обслуживания и ремонта электровозов серий ВЛ60 в/и, ВЛ65, ВЛ80 в/и, ВЛ82 в/и, ВЛ85.

Цель разработки регламента - совершенствование технологических процессов технического обслуживания и ремонта электронного оборудования, улучшение качества выполняемых работ путем повышения точности и достоверности результатов измерительного и допускового контроля.

В состав настоящего регламента вошли перечни контрольных операций, обязательность выполнения которых регламентирована следующей утвержденной ремонтной и технологической документацией:

- «Руководство по техническому обслуживанию и текущему ремонту электровозов переменного тока» ВЛ80 ИО;
- Технологическая инструкция ТИ702 «Техническое обслуживание и ремонт блоков управления выпрямительно-инверторными преобразователями БУВИП-113, БУВИП-133 и панелей питания ПП-290 электровозов ВЛ80Р, ВЛ85»;
- Технологическая инструкция ТИ701 «Техническое обслуживание и ремонт блоков управления реостатным торможением БУРТ-16 электровозов ВЛ80т, ВЛ80с»;
- Технологическая инструкция ТИ481 «Техническое обслуживание ТО-2 и текущие ремонты блоков системы формирования импульсов выпрямительно-инверторного преобразователя БСФИ ВИП электровоза ВЛ80р»;
- Технологическая инструкция ТИ445 «Техническое обслуживание ТО-2 и текущие ремонты электронных блоков управления выпрямительно-инверторных преобразователей (БУВИП) электровоза ВЛ80р»;
- Технологическая инструкция ТИ695 «Техническое обслуживание и ремонт БУРТ-12, БУРТ-125 и БИ-940 электровоза ВЛ80т, ВЛ80с»;
- «Руководство по среднему и капитальному ремонту электровозов переменного тока.» РД103.11.308-2003;

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	<p>- «Руководство по техническому обслуживанию и текущему ремонту электровозов переменного тока» ВЛ80 ИО;</p> <p>- Технологическая инструкция ТИ702 «Техническое обслуживание и ремонт блоков управления выпрямительно-инверторными преобразователями БУВИП-113, БУВИП-133 и панелей питания ПП-290 электровозов ВЛ80Р, ВЛ85»;</p> <p>- Технологическая инструкция ТИ701 «Техническое обслуживание и ремонт блоков управления реостатным торможением БУРТ-16 электровозов ВЛ80т, ВЛ80с»;</p> <p>- Технологическая инструкция ТИ481 «Техническое обслуживание ТО-2 и текущие ремонты блоков системы формирования импульсов выпрямительно-инверторного преобразователя БСФИ ВИП электровоза ВЛ80р»;</p> <p>- Технологическая инструкция ТИ445 «Техническое обслуживание ТО-2 и текущие ремонты электронных блоков управления выпрямительно-инверторных преобразователей (БУВИП) электровоза ВЛ80р»;</p> <p>- Технологическая инструкция ТИ695 «Техническое обслуживание и ремонт БУРТ-12, БУРТ-125 и БИ-940 электровоза ВЛ80т, ВЛ80с»;</p> <p>- «Руководство по среднему и капитальному ремонту электровозов переменного тока.» РД103.11.308-2003;</p>	
					ПКБ ЦТ.46.0009	Лист
Изм.	Лист	№докум.	Подп.	Дата		3

- «Технологическая инструкция 103.25202.00037 по заводскому ремонту системы управления реостатным торможением электровоза ВЛ80т»;
- «Технологическая инструкция 103.25200.60019 по заводскому ремонту выпрямительно-инверторного преобразователя ВИП2-2200М электровоза ВЛ80р»;
- «Технологическая инструкция 103.25200.60008 по заводскому ремонту электронной системы управления выпрямительно-инверторными преобразователями электровоза ВЛ80р».
- «Регламент технологической оснащенности» РД 32 ЦТ 528-2005.

При выполнении контрольных операций допускается применение средств контроля, не предусмотренных настоящим регламентом, при условии соответствия их метрологических и точностных характеристик требованиям настоящего регламента, наличия сертификата об утверждении типа или сертификата соответствия, а также свидетельства об их регистрации в «Реестре средств измерений, испытательного оборудования и методик выполнения измерений, применяемых в ОАО «РЖД».

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	<div>ПКБ ЦТ.46.0009</div>	Лист
						4
Изм.	Лист	№докум.	Подп.	Дата		

Перечень контрольных операций при
техническом обслуживании и ремонте электронного оборудования

Наименование контрольных операций (контрольных параметров)	Значения контролируемых параметров	Технический документ, устанавливающий требования к контролируемым параметрам	Применяемое (требуемое) СИ, СНК, СДК и ИО					Применяемость				
			Наименование, обозначение (тип)	Документ, устанавливающий требования к СИ (СНК, СДК, ИО)	Диапазон измерений	Предельная погрешность, (класс точн.)	Изготовитель (разработчик)	ТО-2	ТР-1	ТР-2	ТР-3	СР
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
БУВИП-113, БУВИП-133 и ПП-290												
1 Проверка наличия импульсов управления согласно алгоритму работы блоков управления БУВИП секций №1 и №2 электровоза на всех четырех зонах регулирования в режимах тяги и рекуперации.	Поочередно подключать плюсовой вывод к гнездам Х1, Х2, Х3, Х4, Х5, Х6, Х7, Х8, а минусовой к гнезду Ж.	ТИ702, п. 4.3	Осциллограф универсальный двухлучевой С1-103	ГВ2044144	Полоса пропускания 0-10 мГц, КО 5-0,5 мВ/дел-В/дел, КР от 10 ⁻⁷ до 0,05 с/дел, макс. частота синхронизации 500 мГц, ВС 1000кОм, ВС с делителем 1:10, мОм-10, входная емкость 60 пФ, входная емкость с делителем 1:10 –20 пФ	ОП КО и КР ±4%	ОАО «Электроаппарат» г. Брянск	+				

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
2 . Проверка напряжения панели питания под нагрузкой		ТИ702, п.5.2.4	Осциллограф универсальный двухлучевой С1-103	ГВ2044144	Полоса пропускания 0-10 мГц, КО 5-0,5 мВ/дел-В/дел, КР от 10^{-7} до 0,05 с/дел, макс. частота синхронизации 500 мГц, ВС 1000кОм, ВС с делителем 1:10, мОм-10, входная емкость 60 пФ, входная емкость с делителем 1:10 –20 пФ	ОП КО и КР $\pm 4\%$	ОАО «Электро-аппарат» г. Брянск		+			
3 Проверка работы блока синхронизации БСИ-422		ТИ702, п.5.3.4	Прибор Ц4342М1	У00226098.01 0-98	0,3-10000 кОм На постоянном токе: 0,05-2500 мА 0,1-1000 В На переменном токе: 0,25-2500 мА 1-1000 В	КТ 2,5 (на постоянном токе) КТ4,0 (на переменном токе)	ОАО «Электро-измеритель» г. Житомир		+			
4 Проверка работы блока измерений БИ-429:		ТИ702, п.5.3.5.1, п.5.3.5.2	Вольтметр универсальный цифровой В7-65	РБ 14559587.038-98	Постоянный ток: 1 мкВ – 1000 В 10 мкА – 2 А Переменный ток: 1 мВ – 750 В 10 мкА – 2 А 1мкОм – 2ГОм 20 Гц - 1 МГц	КТ 0,02	ОАО «МНИПИ» г. Минск		+			

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
5 Проверка работы блока фазового управления БФУ-423		ТИ702, п.5.3.6.1, п.5.3.6.2	Осциллограф универсальный двухлучевой С1-103	ГВ2044144	Полоса пропускания 0-10 мГц, КО 5-0,5 мВ/дел-В/дел, КР от 10^{-7} до 0,05 с/дел, макс. частота синхронизации 500 мГц, ВС 1000кОм, ВС с делителем 1:10, мОм-10, входная емкость 60 пФ, входная емкость с делителем 1:10 –20 пФ	ОП КО и КР $\pm 4\%$	ОАО «Электро-аппарат» г. Брянск		+			
6 Проверка параметров блока фазового управления БФУ-424:		ТИ702, п.5.3.7, п.5.3.7.1							+			
7 Проверка параметров блока слежения за углом коммутации БСК-283		ТИ702, п.5.3.8							+			
8 Проверка параметров блока формирования импульсов БФИ-278		ТИ702, п.5.3.9							+			
9 Проверка параметров блока логики БЛ-288		ТИ702, п.5.3.10	Прибор Ц4342М1	У00226098.01 0-98	0,3-10000 кОм На постоянном токе: 0,05-2500 мА 0,1-1000 В На переменном токе: 0,25-2500 мА 1-1000 В	КТ 2,5 (на постоянном токе) КТ4,0 (на переменном токе)	ОАО «Электро-измеритель» г. Житомир		+			
10 Проверка параметров блока управления возбудителем БУВ-427		ТИ702, п.5.3.11							+			
11 Проверка параметров блоков выходных усилителей БВУ-428		ТИ702, п.5.3.12							+			
12 Проверка параметров блока стабилизированного питания БСП-435		ТИ702, п.5.3.13							+			
13 Проверка параметров блока воздействия на ток якоря БТЯ-426		ТИ702, п.5.3.14							+			
14 Проверка параметров блока воздействия на ток возбуждения БТВ-425		ТИ702, п.5.3.15							+			
15 Проверка работы блока БРУЗ-276 от датчиков угла коммутации		ТИ702, п.5.3.17							+			
16 Проверка работы системы синхронизации		ТИ702, п.5.3.18							+			
17 Проверка БУВИП-133		ТИ702, п.5.3.19							+			
18 Проверка работы блока синхронизации БСИ-541		ТИ702, п.5.3.20							+			

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
19 Проверка величины минимального угла открытия тириستоров ВИПа до		ТИ702, п.5.3.21	Прибор Ц4342М1	У00226098.01 0-98	0,3-10000 кОм На постоянном токе: 0,05-2500 мА 0,1-1000 В На переменном токе: 0,25-2500 мА 1-1000 В	КТ 2,5 (на постоянном токе) КТ4,0 (на переменном токе)	ОАО «Электроизмеритель» г. Житомир		+			
20 Проверка диодов ВУ на пробой ВИП ВУВ		Руководство по техническому обслуживанию и текущему ремонту эл-ов перемен. тока ВЛ80 ИО							+			
21 Через один ТР-1 проверить наличие импульсов на тиристорах ВИП, ВУВ амплитуда, В длительность, мкс	20-25 800-1200	Руководство по техническому обслуживанию и текущему ремонту эл-ов перемен. тока ВЛ80 ИО							+			
22 Контрольная проверка параметров полупроводниковых элементов БУРТ-12, БУРТ-125, БУРТ-16, БУВИП, БСФИ ВИП		Руководство по техническому обслуживанию и текущему ремонту эл-ов перемен. тока ВЛ80 ИО								+	+	
23 Проверка, ремонт, регулировка, наладка и испытания электронного оборудования силовых и вспомогательных цепей, цепей управления											+	
24 Проверка сопротивления изоляции и электрической прочности высоковольтного электронного оборудования										+	+	
25 Измерение распределения тока по параллельным ветвям каждого плеча диодов	Отклонение от средних значений не должно превышать $\pm 10\%$									+	+	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
26 Проверка теплового сопротивления диодов										+	+	
27 Проверка диодов на обратный ток	Величина обратного тока не должна превышать установленного значения									+	+	
28 Измерение сопротивления изоляции цепей диодов, цепей диодов относительно каркаса, цепи диодов относительно шпилек блоков диодов, шпилек относительно каркаса			Мегаомметр М3-ЖТ	ВМАИ.411188.003	От 10 кОм до 200 ГОм U=500-1000В	±5%	ОАО АНИИТТ «Рекорд», г. Александров			+	+	
			Мегаомметр М1-ЖТ	ВМАИ.411188.003	От 10 кОм до 200 ГОм U=1000-25000В	±5%	ОАО АНИИТТ «Рекорд», г. Александров					
29 Проверка электрической прочности изоляции цепей диодов			Стенд для испытания электрической прочности изоляции до 12 кВ А2373.02.00	ТУ 3185-2241-047087030-2004	Напряж. питания стенда, В 350 Гц, 380В, N. Потребл. мощность, кВт, не более 10		ПКБ ЦТ ОАО «РЖД», г. Москва			+	+	
30 Проверка диодов и тиристоров на пробой и обрыв внутренней цепи			Стенд для испытания электрической прочности изоляции до 12 кВ А2373.02.00	ТУ 3185-2241-047087030-2004	Напряж. питания стенда, В 350 Гц, 380В, N. Потребл. мощность, кВт, не более 10		ПКБ ЦТ ОАО «РЖД», г. Москва			+	+	
31 Измерение обратного тока и прямого падения напряжения			Требуется разработка							+	+	
32 Измерение параметров тиристоров										+	+	
33 Измерение величины активного сопротивления резисторов			Мост измерительный постоянного тока типа Р333	ТУ25-04.188-77	1-99990; 1·10 ⁻¹ -0,9999; 5·10 ⁻³ -0,0999; 10 ⁻⁵ -999900	0,5; 1; 5; 5	АООТ «Краснодарский ЗИП», г. Краснодар			+	+	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
34 Проверка работы блоков СФИ и блока питания при минимальном и максимальном напряжениях			Стенд для проверки и ремонта кассет СФИ, ВИП, БПВИП				ОАО «ВЭЛ-НИИ», г. Новочеркасск			+	+	
35 Проверка блоков импульсных и помехозащитных трансформаторов по параметрам импульсов управления в граничных условиях по напряжению			Осциллограф универсальный двухлучевой С1-103	ГВ2044144	Полоса пропускания 0-10 мГц, КО 5-0,5 мВ/дел-В/дел, КР от 10^{-7} до 0,05 с/дел, макс. частота синхронизации 500 мГц, ВС 1000кОм, ВС с делителем 1:10, мОм-10, входная емкость 60 пФ, входная емкость с делителем 1:10 –20 пФ	ОП КО и КР ±4%	ОАО «Электро-аппарат» г. Брянск			+	+	
36 Проверка амплитуды, длительности, крутизны переднего фронта импульсов управления при нижнем и верхнем значениях питающего напряжения у каждого канала блока импульсных трансформаторов, блоков ПК и ВК в сборе			Осциллограф универсальный двухлучевой С1-103	ГВ2044144	Полоса пропускания 0-10 мГц, КО 5-0,5 мВ/дел-В/дел, КР от 10^{-7} до 0,05 с/дел, макс. частота синхронизации 500 мГц, ВС 1000кОм, ВС с делителем 1:10, мОм-10, входная емкость 60 пФ, входная емкость с делителем 1:10 –20 пФ	ОП КО и КР ±4%	ОАО «Электро-аппарат» г. Брянск			+	+	
37 Проверка сопротивления изоляции проводов относительно корпуса и между собой			Мегомметр МЗ-ЖТ	ВМАИ.411188.003	От 10 кОм до 200 ГОм U=500-1000В	±5%	ОАО АНИИТТ «Рекорд», г. Александров			+	+	
38 Снять БУВИП и панели питания и проверить			Диагностический стенд	Требуется разработка						+	+	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
39 Снять блоки БУРТ и проверить			Переносной прибор проверки и настройки блоков управления реостатным тормозом электровозов ВЛ80С (ПДУ-3)	паспорт	1. Сигнал действующей скорости. 2. Сигнал тока якоря. 3. Сигнал тока возбуждения. 4. Напряжение питания +50В кассеты БСП БУРТ.		ОАО «НИИТКД», г. Омск			+	+	
40 Проверка выходных параметров блоков, настройка и регулирование			стенд				ОАО «НИИТКД», г. Омск			+	+	
41 Снять БУВ, ДВ системы САУВ. Проверка работоспособности, ремонт, настройка и испытание БУВ, датчиков вентиляции и датчиков тока				стенд						+	+	
42 Измерение сопротивления изоляции между токоведущими частями ВИПа и корпусом, между токоведущими частями и выводами 1,2 клеммника Х4 в блоке ВИП2-2200М, не менее, МОм	30	103.25200.60019 п.6.8	Мегаомметр М1-ЖТ	ВМАИ.411188 .003	От 10 кОм до 200 ГОм U=1000-25000В	±5%	ОАО АНИИТТ «Рекорд», г. Александров					+
43 Измерение сопротивления изоляции между выводами 1,2 клеммника Х4 и корпусом в блоке ВИП2-2200М и сопротивление изоляции между токоведущими частями и корпусом в блоке конденсаторов, не менее, МОм	30	103.25200.60019 п.6.9	Мегаомметр М1-ЖТ	ВМАИ.411188 .003	От 10 кОм до 200 ГОм U=1000-25000В	±5%	ОАО АНИИТТ «Рекорд», г. Александров					+

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
44 Испытание электрической прочности изоляции ВИПа между выводами 1,2 клеммника Х4 и корпусом в блоке ВИП2-2200М, а также между токоведущими частями и корпусом в блоке конденсаторов	~5500 В 50 Гц ~1500 В 50 Гц	103.25200.60019 п.6.10	Стенд для испытания электрической прочности изоляции до 12 кВ А2373.02.00	ТУ 3185-2241-047087030-2004	Напряж. питания стенда, В 350 Гц, 380В, N. Потребл. мощность, кВт, не более 10		ПКБ ЦТ ОАО «РЖД» г. Москва					+
45 Измерение величины емкости конденсаторов каждого блока типа К50-3А-100В Номин. знач., мкФ Допускаемое знач., мкФ	100 80-150	103.25200.60019 п.6.11.4	Измеритель иммитанса типа Е7-18	РБ 1000039847,00 6-2000	10 ⁻³ Ом-20МОм 0,1 пФ-20 мФ, 0,1 мкГн – 16 кГн	КТ 0,25	ОАО «МНИПИ», г. Минск					+
46 Измерение величины сопротивлений резисторов и емкостей конденсаторов для БВН1, кОм: ПЭВ-50	8,645-9,555	103.25200.60019 п.6.12.4	Измеритель иммитанса типа Е7-18	РБ 1000039847,00 6-2000	10 ⁻³ Ом-20МОм 0,1 пФ-20 мФ, 0,1 мкГн – 16 кГн	КТ 0,25	ОАО «МНИПИ», г. Минск					+
ПЭВ-50, Ом	48,45-53,55											
МБГ4-1-1-1000В, мкФ	0,9-1,1											
для БВН-2, ПЭВ 50, кОм	8,645-9,555											
ПЭВ 50, Ом	48,45-53,55											
МБГ4-1-1-750В, мкФ	1,8-2,2											
47 Измерение параметров тиристоров - повторяющееся напряжение, В: для Т2-320-15-32302	1500	103.25200.60019 п.6.13.1.6	Стенд для проверки тиристоров,(черт. ЭК-12.5.26-82)									+
для Т2-320-14-32302	1400											
- ток утечки и обратный ток не более, мА	5											
- максимальный отпирающий ток управления (t=25°C), А	0,6											
- максимальное отпирающее напряжение (t=25°C), В	8											
- среднее прямое падение напряжения (U) (что соответствует амплитудному значению U-1,9-2,0 В), В	0,85-0,87											
- предельный ток тиристора, А	320											

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
48 Измерение усилия сжатия тиристора с охладителем, Н	12000±2000	103.25200.60019 п.6.13.1.5										+
49 Проверка распределения напряжений по последовательно соединенным тиристорам, В	1230 900 600	103.25200.60019 п.6.13.2	Осциллограф универсальный двухлучевой С1-103	ГВ2044144	Полоса пропускания 0-10 мГц, КО 5-0,5 мВ/дел-В/дел, КР от 10 ⁻⁷ до 0,05 с/дел, макс. частота синхронизации 500 мГц, ВС 1000кОм, ВС с делителем 1:10, мОм-10, входная емкость 60 пФ, входная емкость с делителем 1:10 –20 пФ	ОП КО и КР ±4%	ОАО «Электро- ппарат», г. Брянск					+
			Стенд для проведения испытаний ВИП2-2200М, черт.ЭК-12.8.6-81									
50 Проверка БСФИ		103.25200.60019 п.6.14	Стенд для проверки блоков ПК, ВК, БЗ преобразователей ВИП2-2200М, черт. ЛС 833 0000 000				Саранский завод «Электро-выпрямитель», г. Саранск					+
51 Проверка предохранителя Е и индикаторной лампы Н ВИП2-2200М		103.25200.60019 п.6.14.2.6	Прибор Ц4342М1	У00226098.01 0-98	0,3-10000 кОм На постоянном токе: 0,05-2500 мА 0,1-1000 В На переменном токе: 0,25-2500 мА 1-1000 В	КТ 2,5 (на постоянном токе) КТ4,0 (на переменном токе)	ОАО «Электрозмеритель» г. Житомир					+

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
52 Проверка величины сопротивлений резисторов и емкостей конденсаторов К50-3А-100В для ВИП2-2200М, мкФ	100	103.25200.60019 п.6.14. 2.24	Измеритель иммитанса типа Е7-18	РБ 1000039847,00 6-2000	10 ⁻³ Ом- 20МОм 0,1 пФ-20 мФ, 0,1 мкГн – 16 кГн	КТ 0,25	ОАО «МНИПИ», г. Минск					+
МБМ-160В, мкФ	0,25											
ПЭВ-15, кОм	1,5											
ПЭВ-3, Ом	10											
МТ-2, Ом	51											
ПЭВ-25, Ом	10											
ПЭВ-7,5, Ом	2,2											
МТ-2, Ом	120											
53 Проверка параметров диодов и стабилитронов КД-202Д для ВИП2-2200М	I _{обр.} =0,8 мА U _{обр.макс.} =140 В U _{обр.макс.действ.} =100 В	103.25200.60019 п.6.14. 2.25	стенд для проверки диодов и стабилитронов черт. 699.002.159				ОАО «ВЭЛ-НИИ», г. Новочеркасск					+
Д243А	I _{обр.} =3 мА U _{обр.макс.} =200 В U _{обр.макс.действ.} =140 В											
Д815А	I _{ст.мин.} =50 мА I _{ст.макс.} =100 мА											
Д817 Г	I _{ст.мин.} =5 мА I _{ст.макс.} =50 мА											

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
54 Проверка параметров транзисторов типа 2Т-926А для ВИП2-2200М	-статич. коэф. усиления тока базы 10-60 при $U_{кэ}=7V$ $I_{кэ}=15A$, -напряж. насыщения коллектор-эмиттер $U_{кэс}=2,5V$ при $I_{кэ}=15A$ -обратн. ток коллектора $I_{кко}=25mA$, -макс. ток коллектора $I_{кмакс}=15A$, -макс. ток базы $I_{бмакс}=7A$, -макс. напряж. эмиттер-база $U_{эб}=5V$	103.25200.60019 п.6.14. 2.26	Измеритель параметров биполярных транзисторов и диодов Л12-23	ГОСТ 22261-94	0,1-400 В, 0,75-300 мкА, 0,01-100 мкА	0,01-20%	АО «Завод измерительной аппаратуры», г. Москва					+
55 Проверка параметров тиристора для ВИП2-2200М типа Т6-10-4-221П	-предельный ток 10А, -повторяющееся напряж. 400В, -ток утечки и обратн.ток 6мА, -прямое падение напряж. 2,1В, -мин. напряж. управления 4В, -мин. ток управления 50мА	103.25200.60019 п.6.14. 2.27	Стенд для проверки тиристор-ов (черт. ЭК-12.5.26-82)									+
56 Проверка целостности обмоток для ВИП2-2200М трансформатора Т	Черт. БЛС.179.118	103.25200.60019 п.6.14. 2.28	Прибор Ц4342М1	У00226098.01 0-98	0,3-10000 кОм На постоянном токе: 0,05-2500 мА 0,1-1000 В На переменном токе: 0,25-2500 мА 1-1000 В	КТ 2,5 (на постоянном токе) КТ4,0 (на переменном токе)	ОАО «Электроизмеритель», г. Житомир					+

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
57 Проверка и настройка каскада для ВИП2-2200М		103.25200.60019 п.6.14.3	Стенд для проверки блоков ПК, ВК, БЗ преобразователей ВИП2-2200М, черт. ЛС 833 0000 000				Саранский завод «Электро-выпрямитель», г. Саранск					+
58 Проверка величины сопротивлений резисторов и емкостей конденсаторов для ВИП2-2200М МБГО-2-160В, мкФ	4	103.25200.60019 п.6.14.3.19	Измеритель иммитанса типа Е7-18	РБ 1000039847,00 6-2000	10 ⁻³ Ом-20МОм 0,1 пФ-20 мФ, 0,1 мкГн – 16 кГн	КТ 0,25	ОАО «МНИПИ», г. Минск					+
ПЭВ-10, Ом	220											
ПЭВ-7,5, Ом	2,2											
МТ-2, Ом	51											
ПЭВ-15, кОм	1,5											
59 Проверка параметров диодов и стабилитронов для ВИП2-2200М КД-202Д	I _{обр.} =0,8 мА U _{обр.макс.} =140 В U _{обр.макс.действ.} =100 В	103.25200.60019 п.6.14.3.20, п. 6.14.2.25	стенд для проверки диодов и стабилитронов черт. 699.002.159+				ОАО «ВЭЛ-НИИ», г. Новочеркасск					+
Д243А	I _{обр.} =3 мА U _{обр.макс.} =200 В U _{обр.макс.действ.} =140 В											
Д817 Г	I _{ст.мин.} =5 мА I _{ст.макс.} =50 мА											

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
60 Проверка параметров транзисторов типа 2Т-926А	-статич. коэф. усиления тока базы 10-60 при $U_{кэ}=7V$, $I_k=15A$, -напряж. насыщения коллектор-эмиттер $U_{кэс}=2,5V$ при $I_k=15A$ -обратн. ток коллектора $I_{ко}=25mA$, -макс. ток коллектора $I_{кмакс}=15A$, -макс. ток базы $I_{бмакс}=7A$, -макс. напряж. эмиттер-база $U_{эб}=5V$	103.25200.60019 п. 6.14.3.21 п. 6.14.2.26	Измеритель параметров биполярных транзисторов и диодов Л12-23	ГОСТ 22261-94	0,1-400 В, 0,75-300 мкА, 0,01-100 мкА	0,01-20%	АО «Завод измерительной аппаратуры», г. Москва					+
61 Проверка и настройка блоков импульсных трансформаторов БИТ1, БИТ2		103.25200.60019 п. 6.14.4	Стенд для проведения испытаний ВИП2-2200М, черт.ЭК-12.8.6-81									+
62 Проверка величины сопротивлений резисторов и емкостей конденсаторов МБГО-2-160В	4 мкФ	103.25200.60019 п. 6.14.6	Измеритель иммитанса типа Е7-18	РБ 1000039847,00 6-2000	10^{-3} Ом - 20МОм 0,1 пФ-20 мФ, 0,1 мкГн – 16 кГн	КТ 0,25	ОАО «МНИПИ», г. Минск					+
МБМ-1608	0,5 мкФ											
МБГО-160В	4 мкФ											
МБМ-160В	0,5 мкФ											
МБМ-160В	0,25 мкФ											
ПЭВ-3	10 Ом											
Сопrotивление связи 6ЛС.272.355	0,05 Ом											

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
63 Проверка параметров диодов БИТ1 Д243	$I_{обр}=3 \text{ мА}$, $U_{обр.макс.}=200 \text{ В}$, $U_{обр.макс.действ.}=140 \text{ В}$	103.25200.60019 п.6.14.7	стенд для проверки диодов и стабилитронов черт. 699.002.159				ОАО «ВЭЛ-НИИ», г. Новочеркасск					+
БИТ2 Д243А	$I_{обр}=3 \text{ мА}$, $U_{обр.макс.}=200 \text{ В}$, $U_{обр.макс.действ.}=140 \text{ В}$											
Цепи управления тиристорами КД202Д	$I_{обр}=0,8 \text{ мА}$, $U_{обр.макс.}=140 \text{ В}$, $U_{обр.макс.действ.}=100 \text{ В}$											
Панель питания ПП-125												
64 Проверка состояния монтажа и изоляции проводов и сопротивление изоляции каждой обмотки относительно корпуса и относительно остальных обмоток на всех трансформаторах и дросселях ПП-125, мОм	10	103.25200.60008 п.6.6	Мегаомметр МЗ-ЖТ	ВМАИ.411188 .003	От 10 кОм до 200 ГОм U=500-1000В	±5%	ОАО АНИИТТ «Рекорд», г. Александров					+
65 Проверка индуктивности дросселя	±10% от номинального значения	103.25200.60008 п.6.8.12	Измеритель иммитанса типа Е7-18	РБ 1000039847,00 6-2000	10^{-3} Ом - 20МОм 0,1 пФ-20 мФ, 0,1 мкГн – 16 кГн	КТ 0,25	ОАО «МНИИПИ», г. Минск					+

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
66 Измерение величины сопротивлений резисторов и емкостей конденсаторов типов	200	103.25200.60008 п.6.8.16	Измеритель иммитанса типа Е7-18	РБ 1000039847,00 6-2000	10 ⁻³ Ом- 20МОм 0,1 пФ-20 мФ, 0,1 мкГн – 16 кГн	КТ 0,25	ОАО «МНИИПИ», г. Минск					+
ММТ-8-2000м±10%, Ом												
МЛТ-0,5-1,8кОм±10%, кОм	1,8											
МЛТ-2-13кОм±10%, кОм	13											
ПЭВ-10-330м±10%, кОм	33											
ПЭВ-10-470м±10%, Ом	470											
ПЭВ-50-510 Ом±10%, Ом	510											
МЛТ-2-390 Ом±10%, Ом	390											
МЛТ-2-56 Ом±10%, Ом	56											
МЛТ-2-10 Ом±10%, Ом	10											
ПЭВ-50-330 Ом±10%, Ом	330											
ПЭВ-50-240 Ом±10%, Ом	240											
МЛТ-2-3,9 кОм±10%, кОм	3,9											
МЛТ-2-3,6 кОм±10%, кОм	3,6											
ПЭВ-15-100 Ом±10%, Ом	100											
ПЭВР-15-20 Ом±10%, Ом	20											
ПЭВ-50-1 кОм±10%, кОм	1											
ПЭВ-25-1 кОм±10%, кОм	1											
ПЭВ-25-4,7 кОм±10%, кОм	4,7											
ПЭВ-50-62 Ом±10%, Ом	62											
МЛТ-1-27 Ом±10%, Ом	27											
МЛТ-0,5-100 Ом±10%, Ом	100											
ПЭВ-50-2 кОм±10%, кОм	2											
ПЭВ-50-1,5 кОм±10%, кОм	1,5											
ПЭВ-50-360 Ом±10%, Ом	360											
МЛТ-2-330 Ом±10%, Ом	330											
ПЭВ-15-47 Ом±10%, Ом	47											
ПЭВ-7,5-120 Ом±10%, Ом	120											
К50-3А, мкФ	300x50											
К50-3А, мкФ	50x200											
К50-3А, мкФ	100x100											
МБГО-2, мкФ	300x30											
К50-3А, мкФ	12x500											
МБГО-2, мкФ	160x30											
МБМ, мкФ	500x0,025											

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
67 Проверка параметров диодов типов КД202Р	$I_{обр}=1\text{ мА}$ $U_{обр\text{ макс.}}=420\text{ В}$ $U_{\text{макс.действ}}=300\text{ В}$	103.25200.60008 п.6.8.17	стенд для проверки диодов и стабилитронов черт. 699.002.159				ОАО «ВЭЛ-НИИ», г. Новочеркасск					+
КД202Д	$I_{обр}=1\text{ мА}$ $U_{обр\text{ макс.}}=140\text{ В}$ $U_{\text{макс.действ}}=100\text{ В}$											
КД209А	$I_{обр}=0,1\text{ мА}$ $U_{обр\text{ макс.}}=400\text{ В}$ $U_{\text{макс.действ}}=286\text{ В}$											
Д226Б	$I_{обр}=0,1\text{ мА}$ $U_{обр\text{ макс.}}=400\text{ В}$ $U_{\text{макс.действ}}=280\text{ В}$											
68 Проверка параметров стабилитронов типов Д818Е	$I_{\text{ст. мин}}=3\text{ мА}$ $I_{\text{ст. макс}}=33\text{ мА}$ $U_{\text{ст. мин.-макс}}=7,65-10,35\text{ В}$	103.25200.60008 п.6.8.18	стенд для проверки диодов и стабилитронов черт. 699.002.159				ОАО «ВЭЛ-НИИ», г. Новочеркасск					+
Д815Г	$I_{\text{ст. мин}}=25\text{ мА}$ $I_{\text{ст. макс}}=800\text{ мА}$ $U_{\text{ст. мин.-макс}}=8,5-11,5\text{ В}$											
Д816А	$I_{\text{ст. мин}}=10\text{ мА}$ $I_{\text{ст. макс}}=230\text{ мА}$ $U_{\text{ст. мин.-макс}}=18,7-25,3\text{ В}$											

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Д815В	$I_{\text{ст. мин.}}=50 \text{ мА}$ $I_{\text{ст. макс.}}=950 \text{ мА}$ $U_{\text{ст. мин.-макс.}}=6,97-9,43\text{В}$											
Д815А	$I_{\text{ст. мин.}}=50 \text{ мА}$ $I_{\text{ст. макс.}}=1400 \text{ мА}$ $U_{\text{ст. мин.-макс.}}=4,76-6,44\text{В}$											
КС433А	$I_{\text{ст. мин.}}=3 \text{ мА}$ $I_{\text{ст. макс.}}=191 \text{ мА}$ $U_{\text{ст. мин.-макс.}}=2,97-3,63\text{В}$											
КС447А	$I_{\text{ст. мин.}}=3 \text{ мА}$ $I_{\text{ст. макс.}}=159 \text{ мА}$ $U_{\text{ст. мин.-макс.}}=4,23-5,17\text{В}$											
Д815Б	$I_{\text{ст. мин.}}=50 \text{ мА}$ $I_{\text{ст. макс.}}=1150 \text{ мА}$ $U_{\text{ст. мин.-макс.}}=5,78-7,82\text{В}$											
Д816Г	$I_{\text{ст. мин.}}=10 \text{ мА}$ $I_{\text{ст. макс.}}=130 \text{ мА}$ $U_{\text{ст. мин.-макс.}}=33,15-44,8\text{В}$											
69 Проверка значения маломощных тиристорov типа КУ201И	$U_{\text{упр.}}=10\text{В}$ $I_{\text{упр.}}=200\text{мА}$ $I=2\text{А}$	103.25200.60008 п.6.8.19	Стенд для проверки маломощных тиристорov									+
70 Проверка параметры элементов блоков Е1...Е5 типа Д-058	-	103.25200.60008 п.6.8.20	стенд для проверки диодов и стабилитронов черт. 699.002.159				ОАО «ВЭЛ-НИИ», г. Новочеркасск					+

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
71 Проверка реле К1, К2 типа РЭНЗЗ	-	103.25200.60008 п.6.8.21	стенд для проверки реле									+
72 Проверка сопротивления изоляции относительно корпуса и между проводами межкассетного соединения для БУВИП-100, мОм	10	103.25200.60008 п.7.5	Мегаомметр МЗ-ЖТ	ВМАИ.411188 .003	От 10 кОм до 200 ГОм U=500-1000В	±5%	АОА АНИИТТ «Рекорд», г. Александров					+
73 Проверка сопротивления изоляции проводов относительно корпуса и между собой. для БУВИП-100, мОм	10	103.25200.60008 п.7.9										
74 Проверка сопротивления изоляции монтажа относительно корпуса для БСИ-110 (блок синхронизации), мОм БИ-109	10	103.25200.60008 п.7.12.3, п. 7.13.2										
75 Проверка величины сопротивлений резисторов и емкостей конденсаторов для БСИ-110 МЛТ-0,5, кОм	5,1	103.25200.60008 п.7.12.68	Измеритель иммитанса типа Е7-18	РБ 1000039847,00 6-2000	10 ⁻³ Ом- 20МОм 0,1 пФ-20 мФ, 0,1 мкГн – 16 кГн	КТ 0,25	ОАО «МНИПИ», г. Минск					+
МЛТ-0,65, м	330											
МЛТ-0,5, кОм	2,7											
МЛТ-0,5, мОм	1											
ПЭВ-7,5, Ом	33											
ПЭВ-7,5, Ом	27											
МЛТ-2, Ом	68											
МЛТ-0,5, кОм	100											
МЛТ-2, Ом	27											
МЛТ-0,5, кОм	2											
МЛТ-0,5, Ом	91											
МЛТ-0,5, Ом	24											
МЛТ-0,5, Ом	620											
МЛТ-0,25, кОм	4,7											
СП-5-168А-0,25, кОм	22											
МЛТ-0,25, кОм	3,6											
МЛТ-0,25, кОм	9,1											

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
МЛТ-0,25, кОм	15											
МЛТ-0,25, кОм	1,5											
МЛТ-0,5, кОм	4,3											
МЛТ-0,5, Ом	82											
МЛТ-0,5, Ом	75											
КЛС-1-Н70, пФ	10000											
КД-26-Н70, пФ	6800											
К50-3А, мкФ	50x200											
К53-4, мкФ	15x47											
КЛС-1-Н90, мкФ	0,1											
МБМ-160, мкФ	0,1											
МБМ-160, мкФ	0,5											
76 Проверка параметров диодов и стабилитронов КД209А	$I_{обр.} = 0,1 \text{ мА}$ $U_{обр. макс.} = 400 \text{ В}$ $U_{обр. макс. действ.} = 285,7 \text{ В}$	103.25200.60008 п.7.12.69	стенд для проверки диодов и стабилитронов черт. 699.002.159				ОАО «ВЭЛ-НИИ», г. Новочеркасск					+
Д-815А	$I_{ст. мин.} = 50 \text{ мА}$ $I_{ст. макс.} = 1400 \text{ мА}$											
КС447А	$I_{ст. мин.} = 3 \text{ мА}$ $I_{ст. макс.} = 159 \text{ мА}$											
КС433А	$I_{ст. мин.} = 3 \text{ мА}$ $I_{ст. макс.} = 191 \text{ мА}$											
Д815Ж	$I_{ст. мин.} = 25 \text{ мА}$ $I_{ст. макс.} = 450 \text{ мА}$											
Д817Ж	$I_{ст. мин.} = 5 \text{ мА}$ $I_{ст. макс.} = 90 \text{ мА}$											
КС133А	$I_{ст. мин.} = 3 \text{ мА}$ $I_{ст. макс.} = 81 \text{ мА}$											

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
77 Измерение параметров транзисторов КТ315Г (У37, У38)	Статический коэф. усиления тока базы 50-350, (при $U_k=10$ В, $I_3=1$ мА) Обратный ток коллектора 1 мкА, (при $U_{кб}=10$ В) Обратный ток эмиттера 30 мкА (при $U_{эб}=5$ В)	103.25200.60008 п.7.12.71	Измеритель параметров биполярных транзисторов и диодов Л2-23	ГОСТ 22261-94	0,1-400 В, 0,75-300 мкА, 0,01-100 мкА	0,01-20%	АО «Завод измерительной аппаратуры», г. Москва					+
78 Измерение параметров транзистора 2Т904А	Обратный ток эмиттера 03, мА (при $U_{эб}=4$ В), Начальный ток коллектора 1,5 мА (при $U_{кэ}=60$ В)	103.25200.60008 п.7.12.72										
79 Проверка исправности обмоток трансформатора Т1...Т4. Проверка сопротивления изоляции между обмотками каждого трансформатора для БСИ-110, мОм	10	103.25200.60008 п.7.12.73	Прибор Ц4342М1	У00226098.01 0-98	0,3-10000 кОм На постоянном токе: 0,05-2500 мА 0,1-1000 В На переменном токе: 0,25-2500 мА 1-1000 В	КТ 2,5 (на постоянном токе) КТ4,0 (на переменном токе)	ОАО «Электроизмеритель», г. Житомир					+
80 Измерение опорного напряжения на опорных точках Х7, Х3, В	0,35±0,1	103.25200.60008 п.7.13.8	Вольтметр универсальный цифровой В7-65А	РБ 14559587.038-98	Постоянный ток: 1 мкВ – 1000 В 10 мкА – 2 А Переменный ток: 1 мВ – 750 В 10 мкА – 2 А 1мкОм – 2ГОм 20 Гц - 1 МГц	КТ 0,02	ОАО «МНИПИ», г. Минск					+
81 Определение величины напряжения срабатывания или UI-II напряжения перехода с зоны I регулирования на II, В	От 0 до 4-5	103.25200.60008 п.7.13.13										

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
82 Определение величины напряжения срабатывания (или УП-УПП), В	20±1	103.25200.60008 п.7.13.26-п.7.13.32										
83 Проверка величины сопротивлений резисторов и емкостей конденсаторов МЛТ-0,5, кОм	9,1	103.25200.60008 п.7.13.13	Измеритель иммитанса типа Е7-18	РБ 1000039847,00 6-2000	10 ⁻³ Ом- 20МОм 0,1 пФ-20 мФ, 0,1 мкГн – 16 кГн	КТ 0,25	ОАО «МНИПИ», г. Минск					+
СП5-16ВА, кОм	22											
МЛТ-0,5, кОм	5,1											
МЛТ-0,5, кОм	8,2											
МЛТ-2, кОм	1											
ПП2-11, кОм	1											
МЛТ-0,5, Ом	620											
ПП2-11, кОм	1,5											
МЛТ-2, кОм	1,8											
МЛТ-0,25, кОм	1											
МЛТ-0,5, Ом	100											
МЛТ-2, Ом	360											
К50-3А-50, мкФ	200											
К50-3А-100, мкФ	100											
К50-3А-12, мкФ	200											
84 Проверка параметров диодов У5, У7, У8, У10, У13...У16 (КД209А)	I _{обр.} =0,1 мА U _{обр.макс.} =400 В U _{обр.макс.действ.} = 285,7В	103.25200.60008 п.7.13.59	стенд для проверки диодов и стабилитронов черт. 699.002.159				ОАО «ВЭЛ-НИИ», г. Новочеркасск					+
Проверка стабилитронов Д814В	I _{ст.мин.} =3 мА I _{ст.макс.} =32 мА Допустимое U _{ст.мин.} - U _{ст.макс.} = 9-10,5 В	103.25200.60008 п.7.13.60										
КС133А	I _{ст.мин.} =3 мА I _{ст.макс.} =81 мА Допустимое U _{ст.мин.} - U _{ст.макс.} = 2,97-3,63 В											

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
85 Проверка модуля Е1 (блок «О-орган»)	Напряж. опорн. 0,35-0,37 В, Напряж. входное $\leq 0,5$ при $U_{вх} < U_{оп}$ $U_{вх} \geq 0,35В$	103.25200.60008 п.7.13.61	Стенд для проверки модулей черт.699.002.65 7				ОАО «ВЭЛ-НИИ», г. Новочеркасск					+
86 Проверка модуля Е2 (блок Л-101)	Напряж. питания $+5 \pm 10\%$, Напряж. выходное (сигнал 1) $\geq 2,5 В$, Напряж. выходное (сигнал 0) $\leq 0,5 В$, Время задержки сигнала 100 нс	103.25200.60008 п.7.13.62	Стенд для проверки модулей черт.699.002.63 7				ОАО «ВЭЛ-НИИ», г. Новочеркасск					+
87 Проверка модуля Е3, Е4 (блок Т-Э-104)	Ток в нагрузке ≤ 200 мА, напряж. смещения $5 \pm 0,5 В$, напряж. питания $24 \pm 2 В$, напряж. управляющего импульса 3В, длительность упр. импульса ≥ 10 , амплитуда тока упр. импульса ≥ 10 мА, коэфф. разветвления ≤ 3	103.25200.60008 п.7.13.63	Стенд для проверки модулей черт.699.002.63 7				ОАО «ВЭЛ-НИИ», г. Новочеркасск					+
88 Проверка модуля К (реле РП-589)		103.25200.60008 п.7.13.64	Стенд ОБ-80518, черт. 6ТН.230.589 СП				ОАО «ВЭЛ-НИИ», г. Новочеркасск					+

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
89 Проверка величины сопротивлений резисторов и емкостей конденсаторов МЛТ-1, Ом	470	103.25200.60008 п.7.14.36	Измеритель иммитанса типа Е7-18	РБ 1000039847,00 6-2000	10 ⁻³ Ом- 20МОм 0,1 пФ-20 мФ, 0,1 мкГн – 16 кГн	КТ 0,25	ОАО «МНИПИ», г. Минск					+
МЛТ-0,5, Ом	160											
МЛТ-1, Ом	47											
МБГО-2-300, мкФ	1											
МБМ-160, мкФ	0,1											
90 Проверка параметров диодов КД209А (У1...У7)	I _{обр.} =0,1 мА, U _{обр. макс.} =400 В, действующее U _{обр.} макс.=285,7 В,	103.25200.60008 п.7.14.37	Стенд для проверки диодов и стабилизаторов черт. 699.002.159				ОАО «ВЭЛНИИ», г. Новочеркасск					+
91 Проверка исправности обмоток трансформатора Т1, Т3 (МИТ-4В), Т2 (МИТ-3В). Проверка сопротивления изоляции между обмотками для каждого трансформатора, МОм	10	103.25200.60008 п.7.14.38	Мегаомметр МЗ-ЖТ	ВМАИ.411188 .003	От 10 кОм до 200 ГОм U=500-1000В	±5%	ОАО АНИИТТ «Рекорд», г. Александров					+

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
92 Проверка модулей E1, E2 (блок УФУ-И-044)	<p>Диапазон регулирования фазы от 7 до 180 эл.град., асимметрия фазы ≤ 100 мкс, величина выходного импульса на нагрузку $R=100 \text{ Ом}$ $\geq 4 \text{ В}$, длительность выходн. им-пульса от 0 до 175 3-4 эл.град., напряж. питания генератора пило-образн. напряжения +72 В, коллекторное напряж. питания нуля органа -6 В, напряж. смещения на базу транзистора Т3 +5 В, напряж. смещения на базу транзистора Т2 +11 В, на-пряж.смещен-ия нуля органа +18 В</p>	103.25200.60008 п.7.14.39	Стенд для проверки модулей черт.699.002.63 7				ОАО «ВЭЛ-НИИ», г. Новочеркасск					+

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
93 Проверка величины сопротивлений резисторов и емкостей конденсаторов МЛТ-1, Ом	47	103.25200.60008 п.7.15.68	Измеритель иммитанса типа Е7-18	РБ 1000039847,00 6-2000	10 ⁻³ Ом- 20МОм 0,1 пФ-20 мФ, 0,1 мкГн – 16 кГн	КТ 0,25	ОАО «МНИПИ», г. Минск					+
МЛТ-0,5, Ом	160											
СП5-16ВА-1, кОм	4,7											
ПЭВ-10, Ом	470											
МЛТ-2, Ом	100											
МЛТ-2, кОм	1											
МЛТ-2, Ом	180											
МЛТ-2, Ом	560											
ПЭВ-7,5, кОм	1											
МЛТ-1, кОм	4,7											
МЛТ-1, кОм	2											
МЛТ-1, кОм	1,2											
МБГО-2-160, мкФ	2											
МБГО-2-160, мкФ	1											
МБГО-2, мкФ	0,1											
МБГО-2-160, мкФ	10											
МБГО-2-160, мкФ	20											
94 Проверка диодов КД209А	I _{обр.} =0,1 мА, U _{обр. макс.} =400 В, действующее U _{обр.макс.} =285, 7 В	103.25200.60008 п.7.15.69	Стенд для проверки диодов и стабилитронов, черт. 699.002.159				ОАО «ВЭЛ-НИИ», г. Новочеркасск					+
95 Проверка стабилитронов Д816В	I _{ст. мин.} =10 мА, I _{ст. макс.} =150 мА, допустимое U _{ст.мин-ст.макс.} = 28,05-37,95 В	103.25200.60008 п.7.15.70	Стенд для проверки диодов и стабилитронов, черт. 699.002.159				ОАО «ВЭЛ-НИИ», г. Новочеркасск					+
Д814А	I _{ст. мин.} =3 мА, I _{ст. макс.} =40 мА, допустимое U _{ст.мин-ст.макс.} = 7-8,5 В											

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Д814В	$I_{ст. мин.} = 3 \text{ мА}$, $I_{ст. макс.} = 32 \text{ мА}$, допустимое $U_{ст. мин-ст. макс.} = 9-10,5 \text{ В}$											
96 Проверка импульсных трансформаторов Т1, Т3...Т5 (МИТ-4В) и Т2 (МИТ-3В), мОм	10	103.25200.60008 п.7.15.71	Прибор Ц4342М1	У00226098.01 0-98	0,3-10000 кОм На постоянном токе: 0,05-2500 мА 0,1-1000 В На переменном токе: 0,25-2500 мА 1-1000 В	КТ 2,5 (на постоянном токе) КТ4,0 (на переменном токе)	ОАО «Электроизмеритель», г. Житомир					+
			Мегаомметр МЗ-ЖТ	ВМАИ.411188 .003	От 10 кОм до 200 ГОм U=500-1000В	±5%	ОАО АНИИТТ «Рекорд», г. Александров					+
97 Проверка модулей Е1 и Е2 типа УФУ-И-044, и типа Т-3-103		103.25200.60008 п.7.15.72	Стенд для проверки модулей черт.699.002.63 7				ОАО «ВЭЛНИИ», г. Новочеркасск					+
98 Проверка модулей Е1 и Е2 типа Т-3-103	$I_{обр.} = 100 \text{ мкА}$, $U_{обр. макс.} = 400 \text{ В}$, $U_{обр. макс. действ.} = 285,7 \text{ В}$	103.25200.60008 п.7.15.73										
99 Проверка модулей Е4 типа Т-3-104		103.25200.60008 п.7.15.74										
100 Проверка модулей Е3		103.25200.60008 п.7.15.75	Стенд для проверки реле типа РПГ черт. ОБ-08518, согл. с черт. 6ТН.230.589				ОАО «ВЭЛНИИ», г. Новочеркасск					+
101 Проверка реле К, К2, К3	Напряж. питания катушки 24В, потребляемая мощность 0,4 Вт, напряж. срабатывания 14 В, мощность срабатывания 0,14 Вт	103.25200.60008 п.7.15.76										

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
102 Измерение сопротивления изоляции монтажа относительно корпуса, МОм	10	103.25200.60008 п.7.16.2	Мегаомметр МЗ-ЖТ	ВМАИ.411188 .003	От 10 кОм до 200 ГОм U=500-1000В	±5%	ОАО АНИИТТ «Рекорд», г. Александров					+
103 Проверка величины сопротивлений резисторов и емкостей конденсаторов ПЭВР-10, Ом	110	103.25200.60008 п.7.16.22	Измеритель иммитанса типа Е7-18	РБ 1000039847,00 6-2000	10 ⁻³ Ом- 20МОм 0,1 пФ-20 мФ, 0,1 мкГн – 16 кГн	КТ 0,25	ОАО «МНИПИ», г. Минск					+
МЛТ-1, Ом	750											
МЛТ-0,25, кОм	1,8											
МЛТ-0,5, кОм	1											
МЛТ-0,25, Ом	510											
СП5-16ВА-0,25, кОм	1											
МЛТ-0,25, кОм	2											
МЛТ-2, Ом	330											
К50-3А-100, мкФ	100											
КД-20-Н-70, пФ	4700											
К50-3А-50, мкФ	200											
104 Проверка параметров диодов КД 202Р	I _{обр. макс.} =1 мА, U _{обр. макс.} =420 В, U _{обр. макс. действ.} =300 В	103.25200.60008 п.7.16.23	Стенд для проверки диодов и стабилитронов, черт. 699.002.159				ОАО «ВЭЛ-НИИ», г. Новочеркасск					+
КД 209А	I _{обр. макс.} =0,1 мА, U _{обр. макс.} =400 В, U _{обр. макс. действ.} =286 В											
105 Проверка параметров стабилитронов Д818Е	I _{ст. мин.} =3 мА, I _{ст. макс.} =33 мА, U _{доп. ст. мин. -ст. макс.} = 7,65-10,35 В,	103.25200.60008 п.7.16.24										

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Д815Д	$I_{\text{ст. мин.}} = 25 \text{ мА,}$ $I_{\text{ст. макс.}} = 650 \text{ мА,}$ $U_{\text{доп. ст. мин.-ст. макс.}} = 10,2-13,8 \text{ В,}$											
106 Проверка параметров транзисторов V10 (КТ805А)	$I_{\text{обр. коллект.}} = 100 \text{ мкА}$ при $U_{\text{кб}} = 5 \text{ В,}$ статистич. коэф. усиления тока базы 15 при $U_{\text{к}} = 10 \text{ В,}$ $I_{\text{к}} = 2 \text{ А}$	103.25200.60008 п.7.16.25 п.7.16.26 п.7.16.27	Измеритель параметров биполярных транзисторов и диодов Л2-23	ГОСТ 22261-94	0,1-400 В, 0,75-300 мкА, 0,01-100 мкА	0,01-20%	АО «Завод измерительной аппаратуры», г. Москва					+
У11 (КТ 8076)	$I_{\text{обр.эмит.}} = 15 \text{ мА}$ при $U_{\text{эб}} = 48,$ $I_{\text{нач.коллект.}} = 5 \text{ мА}$ при $U_{\text{кз}} = 100 \text{ В}$ $R_{\text{б}} = 10 \text{ Ом,}$ статич. коэф. усилен. тока базы 30-100 при $U_{\text{кз}} = 5 \text{ В}$ $I_{\text{к}} = 0,5 \text{ А}$											
107 Проверка сопротивления изоляции монтажа относительно корпуса, мОм	10	103.25200.60008 п.7.17.2	Мегаомметр МЗ-ЖТ	ВМАИ.411188 .003	От 10 кОм до 200 ГОм $U = 500-1000 \text{ В}$	$\pm 5\%$	ОАО АНИИТТ «Рекорд», г. Александров					+
108 Проверка величины сопротивлений резисторов и емкостей конденсаторов	1	103.25200.60008 п.7.17.29	Измеритель иммитанса типа Е7-18	РБ 1000039847,00 6-2000	10^{-3} Ом- 20МОм 0,1 пФ-20 мФ, 0,1 мкГн – 16 кГн	КТ 0,25	ОАО «МНИПИ», г. Минск					+
МЛТ-1, кОм												
МЛТ-0,5, кОм	39											
МЛТ-0,25, кОм	1,8											
МЛТ-0,5, кОм	3,3											
МЛТ-0,5, кОм	16											
СП5-16ВА-0,25, кОм	10											
МЛТ-0,5, Ом	300											
МЛТ-2, кОм	1											
ПЭВ-7,5, Ом	470											

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
МЛТ-0,5, кОм	1,5											
МБГО-2-160, мкФ	10											
МБГО-2-160, мкФ	30											
МБГО-2-160, мкФ	20											
МБГО-2-160, мкФ	2											
109 Проверить параметры диодов типа КД209А	$I_{обр.} = 0,1 \text{ мА}$, $U_{обр. макс.} = 400 \text{ В}$, $U_{обр. макс. дейтв.} = 286 \text{ В}$	103.25200.60008 п.7.17.30	Стенд для проверки диодов и стабилитронов, черт. 699.002.159				ОАО «ВЭЛ-НИИ», г. Новочеркасск					+
110 Проверка параметров стабилитронов Д818Д	$I_{ст. мин.} = 3 \text{ мА}$ $I_{ст. макс.} = 33 \text{ мА}$ $U_{допустим. ст. мин. - ст. макс.} = 7,65 - 10,35 \text{ В}$	103.25200.60008 п.7.17.31	Стенд для проверки диодов и стабилитронов, черт. 699.002.159				ОАО «ВЭЛ-НИИ», г. Новочеркасск					+
Д815Д	$I_{ст. мин.} = 25 \text{ мА}$ $I_{ст. макс.} = 650 \text{ мА}$ $U_{допустим. ст. мин. - ст. макс.} = 10,2 - 13,8 \text{ В}$											
Д815Е	$I_{ст. мин.} = 25 \text{ мА}$ $I_{ст. макс.} = 550 \text{ мА}$ $U_{допустим. ст. мин. - ст. макс.} = 12,75 - 17,25 \text{ В}$											
111 Проверка параметров транзисторов УЗ (КТ315Г)	Статич. коэф. усиления тока базы 50-350 при $U_k = 10 \text{ В}$ $I_3 = 1 \text{ мА}$ $I_{обр. коллект.} = 1 \text{ мкА}$	103.25200.60008 п.7.17.32 п.7.17.33 п.7.17.34	Измеритель параметров биполярных транзисторов и диодов Л2-23	ГОСТ 22261-94	0,1-400 В, 0,75-300 мкА, 0,01-100 мкА	0,01-20%	АО «Завод измерительной аппаратуры», г. Москва					+

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
У4 (КТ805А)	$I_{обр.коллект.}=10$ 0 мкА при $U_{к0}=5В$, статич. коэф. усиления тока базы 15, при $U_{к}=10В$ $I_{к}=2А$	103.25200.60008 п.7.17.32 п.7.17.33 п.7.17.34	Измеритель параметров би- полярных тран- зисторов и дио- дов Л2-23	ГОСТ 22261- 94	0,1-400 В, 0,75-300 мкА, 0,01-100 мкА	0,01-20%	АО «Завод из- мерительной аппаратуры», г. Москва					+
112 Проверить реле К типа РПГ-3-230.2У3 (БТЯ-114)	$U_{ном}=24В$, $U_{сраб.}=14В$, потребл. мощность 0,4 Вт, мощность срабатыва- ния 0,14 Вт	103.25200.60008 п.7.17.35	Стенд для про- верки реле типа РПГ черт. ОБ-08518, согл. с черт. 6ТН.230.589				ОАО «ВЭЛ- НИИ», г. Новочеркасск					+
113 Проверка сопротивле- ния изоляции монтажа относительно корпуса (БТВ-113), Ом	10	103.25200.60008 п.7.17.35 п.7.12.3	Мегаомметр МЗ-ЖТ	ВМАИ.411188 .003	От 10 кОм до 200 ГОм $U=500-1000В$	$\pm 5\%$	ОАО АНИИТТ «Рекорд», г. Александров					+
114 Проверка контроль- ных точек Х8, Х7 (БТВ- 113)		103.25200.60008 п.7.18.7	Вольтметр универсальный цифровой В7- 65А	РБ 14559587.038- 98	Постоянный ток: 1 мкВ – 1000 В 10 мкА – 2 А Переменный ток: 1 мВ – 750 В 10 мкА – 2 А 1 мкОм – 2 ГОм 20 Гц - 1 МГц	КТ 0,02	ОАО «МНИПИ», г. Минск					+
115 Проверка величины сопротивлений резисторов и емкостей конденсаторов МЛТ-1, кОм	6,8	103.25200.60008 п.7.18.25	Измеритель иммитанса типа Е7-18	РБ 1000039847,00 6-2000			ОАО «МНИПИ», г. Минск					+
МЛТ-0,25, кОм	39											
МЛТ-0,25, кОм	1											
МЛТ-0,5, кОм	4,7											
СП-5-16ВА-0,25, кОм	10											
МЛТ-0,25, кОм	5,1											
МЛТ-0,5, Ом	300											
МЛТ-2, Ом	390											
МЛТ-0,5, кОм	2											
МБГО-2-160, мкФ	30											

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
116 Проверка диод аУ1 типа КД209А	БТВ-113	$I_{обр.}=0,1 \text{ мА},$ $U_{обр.макс.}=400 \text{ В},$ $U_{обр.макс.действ}=286 \text{ В}$	103.25200.6000 8 п.7.18.26	Стенд для проверки дио- дов и стабили- тронов, черт. 699.002.159								+
117 Проверка параметров транзисторов V2 (КТ315Г)	Статич. коэф. усиления тока базы 50- 350 при $U_k=10 \text{ В } I_3=1 \text{ мА},$ обратн. ток коллектора 1 мкА при $U_{кб.}=10 \text{ В},$ обратн. ток эмиттера 30 мкА при $U_{эб}=5 \text{ В}$	103.25200.60008 п.7.18.27 п.7.18.28 п.7.18.29	Измеритель параметров би- полярных тран- зисторов и дио- дов Л2-23	ГОСТ 22261- 94	0,1-400 В, 0,75-300 мкА, 0,01-100 мкА	0,01-20%	АО «Завод из- мерительной аппаратуры», г. Москва					+
V3 (2Т904А)	обратн. ток эмиттера 0,3 мА при $U_{эб}=4 \text{ В},$											
118 Проверить сопротив- ление изоляции монтажа относительно корпуса, Ом	10	103.25200.60008 п.7.19.2 п.7.12.3	Мегаомметр МЗ-ЖТ	ВМАИ.411188 .003	От 10 кОм до 200 ГОм $U=500-1000 \text{ В}$	$\pm 5\%$	ОАО АНИИТТ «Рекорд», г. Александров					+
Проверка напряжения на клеммах. Х42-Х41, Х44-Х41, Х41-Х17		103.25200.60008 п.7.19.8	Вольтметр универсальный цифровой В7- 65А	РБ 14559587.038- 98	Постоян. ток: 1 мкВ – 1000 В 10 мкА – 2 А Переменный ток: 1 мВ – 750 В 10 мкА – 2 А 1мкОм – 2ГОм 20 Гц - 1 МГц	КТ 0,02	ОАО «МНИПИ», г. Минск					+
119 Проверка величины сопротивлений резисторов и емкостей конденсаторов МЛТ-0,25, кОм	5,1	103.25200.60008 п.7.19. 102	Измеритель иммитанса типа Е7-18	РБ 1000039847,00 6-2000			ОАО «МНИПИ», г. Минск					+
МЛТ-0,25, кОм	220											
МЛТ-0,25, кОм	1,2											
МЛТ-0,25, Ом	51											

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
МЛТ-0,25, Ом	75	103.25200.60008 п.7.19. 102	Измеритель иммитанса типа Е7-18	РБ 1000039847,00 6-2000			ОАО «МНИПИ», г. Минск					+
МЛТ-0,25, кОм	10											
МЛТ-0,25, Ом	24											
МЛТ-0,25, Ом	240											
МЛТ-0,25, кОм	2,7											
МЛТ-0,25, кОм	3,6											
МЛТ-0,25, кОм	1,8											
СП-5-16ВА-0,25, кОм	10											
МЛТ-0,25, кОм	82											
МЛТ-0,25, кОм	1											
МЛТ-0,25, кОм	20											
МЛТ-0,5, кОм	13											
МЛТ-2, кОм	3,3											
ПП-2-11, кОм	4,7											
К-53-4-15, мкФ	47											
МБМ-160, мкФ	0,05											
КЛС-16Н70, пФ	22000											
ПМ-2-60, мкФ	0,01											
КД 26-Н70, пФ	4700											
К53-4-20, мкФ	33											
КД 26-Н70, пФ	1000											
120 Проверка диодов У3, У5...У8, У10, У14...У18, У20 типа КД209А	$I_{обр.}=0,1 \text{ мА},$ $U_{обр.макс}=400 \text{ В},$ $U_{обр.макс.действ.}=286 \text{ В}$	103.25200.60008 п.7.19. 103	Стенд для про- верки диодов и стабилитронов, черт. 699.002.159				ОАО «ВЭЛ- НИИ», г. Новочеркасск					+
121 Проверка стабилитро- нов У1, У2, У9, У19, У21 типа КС133А	$I_{ст.мин.}=3 \text{ мА},$ $I_{ст.макс.}=81 \text{ мА},$ $U_{допустимост.ми н.-ст.макс.}=3-3,7 \text{ В}$	103.25200.60008 п.7.19. 104										
122 Проверка параметров транзисторов У4, У11...У13 типа КТ315Г	Статич. коэф. усиления тока базы 50- 350 при $U_k=10 \text{ В}$ $I_3=1 \text{ мА},$ $I_{обр.коллект.}=1 \text{ мкА}$ при $U_{к0}=10 \text{ В},$ $I_{обр.эмит.}=30 \text{ мкА}$ при $U_{об.}=5 \text{ В}$	103.25200.60008 п.7.19. 105	Измеритель параметров би- полярных тран- зисторов и дио- дов Л2-23	ГОСТ 22261- 94	0,1-400 В, 0,75-300 мкА, 0,01-100 мкА	0,01-20%	АО «Завод из- мерительной аппаратуры», г. Москва					+

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
123 Проверка исправности обмоток трансформатора Т1...Т4 (МИТ-4В). Проверка сопротивления изоляции между обмотками каждого трансформатора, МОм	10	103.25200.60008 п.7.19, 106, п.7.12.73	Мегаомметр МЗ-ЖТ	ВМАИ.411188 .003	От 10 кОм до 200 ГОм U=500-1000В	±5%	ОАО АНИИТТ «Рекорд», г. Александров					+
124 Измерение сопротивления изоляции монтажа относительно корпуса, МОм	10	103.25200.60008 п.7.20.2, п.7.12.3										
125 Измерение напряжения на контрольных точках Х15-Х16 на панели питания ПП-125, В	86	103.25200.60008 п.7.20.8	Вольтметр универсальный цифровой В7- 65А	РБ 14559587.038- 98	Постоянный ток: 1 мкВ – 1000 В 10 мкА – 2 А Переменный ток: 1 мВ – 750 В 10 мкА – 2 А 1мкОм – 2ГОм 20 Гц - 1 МГц	КТ 0,02	ОАО «МНИПИ», г. Минск					+
126 Проверка реле К1 типа РП-589		103.25200.60008 п.7.20.14	Стенд для проверки реле типа РПГ, черт. 06-80518 согласно черт. 6ТН.230.589С П				ОАО «ВЭЛ- НИИ», г. Новочеркасск					+
127 Проверка реле К2 типа РП-589		103.25200.60008 п.7.20.17										

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
128 Проверка величины сопротивлений резисторов R1, R2 типа МЛТ-0,5 и емкостей конденсаторов C1...C5 типа МБМ-160	Номин. знач. сопротивл. резисторов R1, R2-270 Ом, предельно-допустим. знач. сопротивления резисторов R1, R2 243-297 Ом, номин. знач. емкости конденсаторов 0,25 мкФ, предельно-допустим. знач. емкости конденсаторов 0,225-0,275кФ	103.25200.60008 п.7.20.22	Измеритель иммитанса типа Е7-18	РБ 1000039847,00 6-2000	10^{-3} Ом- 20МОм 0,1 пФ-20 мФ, 0,1 мкГн – 16 кГн	КТ 0,25	ОАО «МНИПИ», г. Минск					+
129 Проверка модуля Е1...Е5 типа УФИ-60	Напряж. питания +5В, амплитуда вх. сигнала (клемма 2,9) $\geq 2В$, амплитуда вых. сигн. на сопрот. нагрузки 10 Ом (клеммы 10, 11) $\geq 22В$, длительность вх. Импульса на уровне 0,5 мк сек. ≥ 25 , частота следования импульсов ≤ 100 Гц	103.25200.60008 п.7.20.23	Стенд для проверки модулей черт.699.002.63 7				ОАО «ВЭЛ-НИИ», г. Новочеркасск					+

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
130 Измерение сопротивления изоляции монтажа относительно корпуса, МОм	10	103.25200.60008 п.7.21.2	Мегаомметр МЗ-ЖТ	ВМАИ.411188 .003	От 10 кОм до 200 ГОм U=500-1000В	±5%	ОАО АНИИТТ «Рекорд», г. Александров					+
131 Проверка величины сопротивлений резисторов и емкостей конденсаторов	51	103.25200.60008 п.7.21.22	Измеритель иммитанса типа Е7-18	РБ 1000039847,00 6-2000	10 ⁻³ Ом- 20МОм 0,1 пФ-20 мФ, 0,1 мкГн – 16 кГн	КТ 0,25	ОАО «МНИПИ», г. Минск					+
МЛТ-1, Ом												
МЛТ-2, Ом	560											
МЛТ-0,5, Ом	51											
ПЭВ-7,5, Ом	150											
МЛТ-0,5, Ом	51											
МЛТ-1, кОм	3											
МБМ-160, мкФ	1											
МБГО-2-160, мкФ	2											
МБМ-160, мкФ	0,25											
132 Проверка параметров диодов У7, У8 типа КД-209 А	Обратн.ток 0,1 мА, U _{обр.макс.амплиту} дн. = 400В, U _{обр.макс.действ.} = 285,7В	103.25200.60008 п.7.21.23	Стенд для проверки диодов и стабилитронов, черт. 699.002.159				ОАО «ВЭЛ-НИИ», г. Новочеркасск					+
133 Проверка тиристорov У1...У6 типа КУ201И	U=10В, I=200 мА, I _{тиристора} =2А, U _{тиристора} =200 В	103.25200.60008 п.7.21.24	Стенд для проверки тиристорov черт. 699.002.151				ОАО «ВЭЛ-НИИ», г. Новочеркасск					+
134 Измерение сопротивления изоляции монтажа относительно корпуса, МОм	10	103.25200.60008 п.7.22.2, 7.12.3	Мегаомметр МЗ-ЖТ	ВМАИ.411188 .003	От 10 кОм до 200 ГОм U=500-1000В	±5%	ОАО АНИИТТ «Рекорд», г. Александров					+
135 Проверка диодов У1...У4 типа КД202 Д	I _{обр.} =1 мА, U _{обр.макс.} =140 В, U _{обр.макс.действ.} =100 В	103.25200.60008 п.7.22.16	Стенд для проверки диодов и стабилитронов, черт. 699.002.159				ОАО «ВЭЛ-НИИ», г. Новочеркасск					+

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
136 У1...У96 типа КД 209 А	$I_{обр.} = 0,1 \text{ мА}$, $U_{обр. макс.} = 400 \text{ В}$, $U_{обр. макс. действ.} = 285,7 \text{ В}$											
137 Проверка модулей Е1...Е4 типа У-519	Длительность входного импульса ≥ 10 мксек., ампл. напряж. входн. импульса $\geq 22 \text{ В}$, ампл. тока входного импульса $\geq 100 \text{ мА}$, частота следования входных импульсов $\leq 50 \text{ Гц}$, длительность выходного импульса (на уровне 0,5) ≥ 50 мксек., амплитуда напряжения выходного импульса $\geq 25 \text{ В}$, амплитуда тока выходного импульса $\geq 3,2 \text{ А}$	103.25200.60008 п.7.22.17	Стенд для проверки модулей черт. 699.002.637				ОАО «ВЭЛ-НИИ», г. Новочеркасск					+
138 Проверка сопротивления резисторов R1...R29 типа МЛТ-1	Номин. величина 75 Ом , предельно-допустим. величина $67,5\text{--}82,5 \text{ Ом}$	103.25200.60008 п.7.22.18	Измеритель иммитанса типа Е7-18	РБ 1000039847,00 6-2000	10^{-3} Ом – 20 МОм $0,1 \text{ пФ}$ – 20 мФ , $0,1 \text{ мкГн}$ – 16 кГн	КТ 0,25	ОАО «МНИПИ», г. Минск					+

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
139 Измерение сопротивления изоляции монтажа относительно корпуса, МОм	10	103.25200.60008 п.7.22.18 п.7.12.3	Мегаомметр МЗ-ЖТ	ВМАИ.411188 .003	От 10 кОм до 200 ГОм U=500-1000В	±5%	ОАО АНИИТТ «Рекорд», г. Александров					+
140 Проверка величины сопротивлений резисторов R1, R2 типа МЛТ-2	Номин. величины сопротивл. резисторов 100 Ом, предельно-допустим. Величины сопротивл. резисторов 90-110 Ом	103.25200.60008 п.7.23.16	Измеритель иммитанса типа Е7-18	РБ 1000039847,00 6-2000	10 ⁻³ Ом- 20МОм 0,1 пФ-20 мФ, 0,1 мкГн – 16 кГн	КТ 0,25	ОАО «МНИПИ», г. Минск					+
141 Проверка модулей Е1, Е2 типа У-519	Длительность входного импульса ≥10 мксек, ампл. напряж. входн. импульса ≥22В, ампл. тока входного импульса ≥100мА, частота следования входных импульсов ≤50 Гц длительность выходного импульса (на уровне 0,5) ≥ 50 мксек, амплитуда напряжения выходного импульса ≥25В, амплитуда тока выходного импульса ≥3,2 А	103.25200.60008 п.7.23.16 п.7.22.17	Стенд для проверки модулей черт. 699.002.637				ОАО «ВЭЛ-НИИ», г. Новочеркасск					+

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
142 Проверка диодов У1-У4 типа КД209А	$I_{обр.} = 0,1 \text{ мА}$, $U_{обр. макс.} = 400 \text{ В}$, $U_{обр. макс. действ.} = 285,7 \text{ В}$	103.25200.60008 п.7.23.18 п.7.22.16	Стенд для проверки диодов и стабилитронов, черт. 699.002.159				ОАО «ВЭЛНИИ», г. Новочеркасск					+
143 Проверка сопротивления изоляции монтажа относительно корпуса, мОм	10	103.25200.60008 п.8.3	Мегаомметр МЗ-ЖТ	ВМАИ.411188.003	От 10 кОм до 200 ГОм $U=500-1000 \text{ В}$	$\pm 5\%$	ОАО АНИИТТ «Рекорд», г. Александров					+
144 Проверка напряжения на клеммах. 11-12, 23-24 25-26	50 В $11,5 \pm 1 \text{ В}$ 16,5-17,5В	103.25200.60008 п.8.4, п.8.5	Вольтметр универсальный цифровой В7-65А	РБ 14559587.038-98	Постоянный ток: 1 мкВ – 1000 В 10 мкА – 2 А Переменный ток: 1 мВ – 750 В 10 мкА – 2 А 1 мкОм – 2 ГОм 20 Гц - 1 МГц	КТ 0,02	ОАО «МНИПИ», г. Минск					+
145 Поверка трансформатора - сопротивление изоляции каждой обмотки относительно других и относительно корпуса -напряжение на вторичных обмотках	10 мОм $127 \text{ В} \pm 10\%$	103.25200.60008 п.8.6	Мегаомметр МЗ-ЖТ	ВМАИ.411188.003			ОАО АНИИТТ «Рекорд», г. Александров					+
			Вольтметр универсальный цифровой В7-65А	РБ 14559587.038-98	Постоянный ток: 1 мкВ – 1000 В 10 мкА – 2 А Переменный ток: 1 мВ – 750 В 10 мкА – 2 А 1 мкОм – 2 ГОм 20 Гц - 1 МГц	КТ 0,02	ОАО «МНИПИ», г. Минск					
146 Проверка величины сопротивления R1...R4 резистор ПЭВ-50-47 $\pm 5\%$, Ом	47	103.25200.60008 п.8.7	Измеритель иммитанса типа Е7-18	РБ 1000039847,00 6-2000			ОАО «МНИПИ», г. Минск					+
Блоки управления реостатным торможением (БУРТ)												
147 Проверка сопротивления изоляции междублочного монтажа, предварительно закоротив все контакты выходного разъема и вынув все блоки из шкафа БУРТ, не менее, мОм	10	103.252002.00037 п.6.1	Мегаомметр МЗ-ЖТ	ВМАИ.411188.003	От 10 кОм до 200 ГОм $U=500-1000 \text{ В}$	$\pm 5\%$	ОАО АНИИТТ «Рекорд», г. Александров					+

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
148 Измерение напряжения сопротивления изоляции каждой обмотки относительно остальных и относительно корпуса, не менее, МОм	10	103.252002.00037 п.6.3.3, 7.3.1, 7.4.3										
149 Измерение напряжения на обмотках с помощью переключателя S13	127±10% 36±10% 90±10%	103.252002.00037 п.6.3.6, 7.3.1	Вольтметр универсальный цифровой В7- 65А	РБ 14559587.038- 98	Постоянный ток: 1 мкВ – 1000 В 10 мкА – 2 А Переменный ток: 1 мВ – 750 В 10 мкА – 2 А 1мкОм – 2ГОм 20 Гц - 1 МГц	КТ 0,02	ОАО «МНИПИ», г. Минск					+
150 Измерение сопротивления изоляции монтажа относительно корпуса предварительно закоротив все контакты разъема и контрольные точки блока, не менее, МОм	10	103.252002.00037 п. 6.4.3	Мегаомметр М3-ЖТ	ВМАИ.411188 .003			ОАО «МНИПИ», г. Минск					+
151 Измерение напряжения сопротивление изоляции каждой обмотки относительно остальных и относительно корпуса, не менее, МОм	10	103.252002.00037 п. 6.4.4										
152 Измерение напряжения на обмотках с помощью переключателя S13	36±5% 10±5 % 54±5%	103.252002.00037 п.6.4.7	Вольтметр универсальный цифровой В7- 65А	РБ 14559587.038- 98	Постоянный ток: 1 мкВ – 1000 В 10 мкА – 2 А Переменный ток: 1 мВ – 750 В 10 мкА – 2 А 1мкОм – 2ГОм 20 Гц - 1 МГц	КТ 0,02	ОАО «МНИПИ», г. Минск					+
153 Проверка напряжения на клеммах. 13к-112к 13к-113к 13к-16к, В	27±1	103.252002.00037 п. 6.4.10	Вольтметр универсальный цифровой В7- 65А	РБ 14559587.038- 98	Постоянный ток: 1 мкВ – 1000 В 10 мкА – 2 А Переменный ток: 1 мВ – 750 В 10 мкА – 2 А 1мкОм – 2ГОм 20 Гц - 1 МГц	КТ 0,02	ОАО «МНИПИ», г. Минск					+

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
154 Измерение величины сопротивлений резисторов и емкостей конденсаторов	10-51 Ом 22000 Ом 5,1 кОм 1-100 мкФ 12x200 мкФ	103.252002.00037 п. 6.4.14, 8.5.10	Измеритель иммитанса типа Е7-18	РБ 1000039847,00 6-2000			ОАО «МНИПИ», г. Минск					+
155 Измерение параметров транзисторов Т1 и Т2 (П215) Т3, Т4-МП26Б; Т5-П215		103.252002.00037 п. 6.4.15, 6.6.47	Измеритель параметров биполярных транзисторов и диодов Л2-23	ГОСТ 22261-94	0,1-400 В, 0,75-300 мкА, 0,01-100 мкА	0,01-20%	АО «Завод измерительной аппаратуры», г. Москва					+
156 Измерение параметров транзисторов: - статический коэффициент усиления - обратный ток коллектора при $I_{кб.тока}=80$ В при температуре 20 С и 70 С - обратный ток эмиттера при $I_{эб.тока}=15$ В при температуре 20 С и 70 С	20-150 Ват 0,3 мА и 2,5 мА 0,3 мА и 2,5 мА	103.252002.00037 п. 6.4.16	Ваттметр Д5066	ТУ 25-7516.001-86	15-600Вт	КТ05	ПО «Росток-Прибор», г. Киев					+
			Прибор Ц4342М1	У00226098.01 0-98	0,3-10000 кОм На постоянном токе: 0,05-2500 мА 0,1-1000 В На переменном токе: 0,25-2500 мА 1-1000 В	КТ 2,5 (на постоянном токе) КТ4,0 (на переменном токе)	ОАО «Электроизмеритель», г. Житомир					+
			Измеритель параметров биполярных транзисторов и диодов Л2-23	ГОСТ 22261-94	0,1-400 В, 0,75-300 мкА, 0,01-100 мкА	0,01-20%	АО «Завод измерительной аппаратуры», г. Москва					+
157 Измерение индуктивности дросселя	±10%	103.252002.00037 п. 6.4.21	Измеритель иммитанса типа Е7-18	РБ 1000039847,00 6-2000	10^{-3} Ом- 20 МОм 0,1 пФ-20 мФ, 0,1 мкГн – 16 кГн	КТ 0,25	ОАО «МНИПИ», г. Минск					+
158 Измерение сопротивления изоляции катушки дросселя относительно корпуса, МОм	10	103.252002.00037 п. 6.4.22	Мегаомметр МЗ-ЖТ	ВМАИ.411188 .003	От 10 кОм до 200 ГОм U=500-1000В	±5%	ОАО АНИИТТ «Рекорд», г. Александров					+

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
159 Проверка целостности обмоток магнитного усилителя (МУ)	-	103.252002.00037 п. 6.4.28	Прибор Ц4342М1	У00226098.01 0-98	0,3-10000 кОм На постоянном токе: 0,05-2500 мА 0,1-1000 В На переменном токе: 0,25-2500 мА 1-1000 В	КТ 2,5 (на постоянном токе) КТ4,0 (на переменном токе)	ОАО «Электроизмеритель», г. Житомир					+
160 Проверка сопротивления изоляции обмоток МУ, мОм	10	103.252002.00037 п. 6.4.29	Мегаомметр МЗ-ЖТ	ВМАИ.411188 .003	От 10 кОм до 200 ГОм U=500-1000В	±5%	ОАО АНИИТТ «Рекорд», г. Александров					+
161 Измерение сопротивления изоляции монтажа относительно корпуса, мОм	10	103.252002.00037 п. 6.5.3, 6.6.2										
162 Измерение величины сопротивлений резисторов и емкостей конденсаторов	(30-680) Ом 1-5,1 кОм 22 кОм (10-200) мкФ	103.252002.00037 п. 6.5.31, 6.5.43, 7.5.16, 7.5.47, 7.6.39	Измеритель иммитанса типа Е7-18	РБ 1000039847,00 6-2000	10 ⁻³ Ом- 20МОм 0,1 пФ-20 мФ, 0,1 мкГн – 16 кГн	КТ 0,25	ОАО «МНИПИ», г. Минск					+
163 Проверка параметров диодов	1-100 мкА 195-400 В	103.252002.00037 п. 6.5.33, 7.5.49, 7.6.24	Микроамперметр типа М4247	ТУ 25- 7504.134-97	0-150 мкА	КТ 4 ОП ±4%	ОАО «Электроприбор», г. Чебоксары					+
			Вольтметр универсальный цифровой В7- 65А	РБ 14559587.038- 98	Постоянный ток: 1 мкВ – 1000 В 10 мкА – 2 А Переменный ток: 1 мВ – 750 В 10 мкА – 2 А 1мкОм – 2ГОм 20 Гц - 1 МГц	КТ 0,02	ОАО «МНИПИ», г. Минск					

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
164 Проверка параметров стабилитронов	I_{\max} стабилизации 1 ст.мин. 25 мА; 3 и 25; I_{\max} стабилизации 1 ст.макс. 450 и 550 А; 33, 36, 40, 650 U стабилизации допустимое (12,5-17,5)В; (15,3-20,7)В (8-9,5)В (10,2-13,8)В (7-8,5)В	103.252002.00037 п. 6.5.35, 6.8.42, 7.5.19, 7.6.25, 7.7.26	Стенд для проверки диодов и стабилитронов, черт. 699.002.159				ОАО «ВЭЛ-НИИ», г. Новочеркасск					+
165 Проверка целостности обмоток и состояние изоляции		103.252002.00037 п. 6.7.15	Измеритель иммитанса типа Е7-18	РБ 1000039847,00 6-2000	10^{-3} Ом-20МОм 0,1 пФ-20 мФ, 0,1 мкГн – 16 кГн	КТ 0,25	ОАО «МНИПИ», г. Минск					+
166 Проверка сопротивления изоляции каждой обмотки относительно друг друга и относительно корпуса, не менее, МОм	10	103.252002.00037 п. 6.7.16	Мегаомметр МЗ-ЖТ	ВМАИ.411188 .003	От 10 кОм до 200 ГОм U=500-1000В	±5%	ОАО АНИИТТ «Рекорд», г. Александров					+
167 Проверка резисторов и конденсаторов	30-680 Ом 4-10 мкФ 3-220 Ом 1,5-33 кОм 100-200 мкФ	103.252002.00037 п. 6.8.33, 7.4.18	Измеритель иммитанса типа Е7-18	РБ 1000039847,00 6-2000	10^{-3} Ом-20МОм 0,1 пФ-20 мФ, 0,1 мкГн – 16 кГн	КТ 0,25	ОАО «МНИПИ», г. Минск					+

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
168 Измерение параметров транзисторов: - статический коэффициент усиления $V_{ст}$ - обратный ток коллектора при $I_{кб, тока} = 70$ В при температуре 20 С и 60 С - обратный ток эмиттера при $I_{эб, такс} = 35$ В $I_3 = 1,5$ мА	30-80 75 мкА 75 мкА	103.252002.00037 п. 6.8.43, 6.8.44	Измеритель параметров биполярных транзисторов и диодов Л2-23	ГОСТ 22261-94	0,1-400 В, 0,75-300 мкА, 0,01-100 мкА	0,01-20%	АО «Завод измерительной аппаратуры», г. Москва					+
169 Проверка сопротивления изоляции междублочного монтажа предварительно закоротив все контакты выходного разъема и вынув все блоки из шкафа БУРТ		103.252002.00037 п. 7.1	Мегаомметр МЗ-ЖТ	ВМАИ.411188.003	От 10 кОм до 200 ГОм U=500-1000В	±5%	ОАО АНИИТТ «Рекорд», г. Александров					+
170 Измерение напряжения на обмотках трансформатора, В	18-127 12-70	103.252002.00037 п. 7.4.13, 7.3.2	Вольтметр универсальный цифровой В7-65А	РБ 14559587.038-98	Постоянный ток: 1 мкВ – 1000 В 10 мкА – 2 А Переменный ток: 1 мВ – 750 В 10 мкА – 2 А 1 мкОм – 2 ГОм 20 Гц - 1 МГц	КТ 0,02	ОАО «МНИПИ», г. Минск					+
171 Проверка параметров стабилитронов, Ом	47-470	103.252002.00037 п. 7.4.20	Стенд для проверки диодов и стабилитронов, черт. 699.002.159				ОАО «ВЭЛНИИ», г. Новочеркасск					+
172 Проверка параметров транзисторов: - статический коэффициент усиления $V_{ст}$ - обратный ток коллектора для КТ805А, мА при $I_{кб} = 5$ В - обратный ток коллектора для ГТ403 при $I_{кб макс} = 45$ В	15 (КТ805А), 30 (ГТ403) 100 50 мкА (при т-туре 20) 800 мкА (при т-туре 70 С)	103.252002.00037 п. 7.4.21	Измеритель параметров биполярных транзисторов и диодов Л2-23	ГОСТ 22261-94			АО «Завод измерительной аппаратуры», г. Москва					+

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
- обратный ток эмиттера для ГТ403 при $I_{эб, такс} = 20$ В	50 мкА (при t-туре 20 С)	103.252002.00037 п. 7.4.21	Измеритель параметров биполярных транзисторов и диодов ЛІ2-23	ГОСТ 22261-94			АО «Завод измерительной аппаратуры», г. Москва					+
173 Проверка величины сопротивлений резисторов, Ом	47 220 470											
174 Измерение параметров транзистора Т1-КТ807Б: -статический коэффициент усиления $B_{ст}$ -обратный ток эмиттера при $U_{эб}=4$ В, мА -начальный ток коллектора при $U_{кз}=100$ В, мА $R_г=10$ Ом	15-45 15 5											
175 Проверка сопротивления катушки реле, Ом	66±7	103.252002.00037 п. 7.9.17	Измеритель иммитанса типа Е7-18	РБ 1000039847,00 6-2000	10^{-3} Ом-20МОм 0,1 пФ-20 мФ, 0,1 мкГн – 16 кГн	КТ 0,25	ОАО «МНИПИ», г. Минск					+
176 Испытание на электрическую прочность -между силовой схемой и «землей», В эфф -между клеммами 11 и Ж, В -между клеммами 15 и Ж, В	5000 2000 1500	103.252002.00037 п. 8.5.5	Стенд для испытания электрической прочности изоляции до 12 кВ А2373.02М	ТУ 3185-2241-047087030-2007	Напряж. питания стенда, В 350 Гц, 380В, N. Потребл. мощность, кВт, не более 10		ПКБ ЦТ ОАО «РЖД», г. Москва					+

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
177 Определение параметров импульсов управления тиристорами при напряжении U_{p1} 280-520 В эфф-крутизна нарастания переднего фронта импульса - длительность импульсов на уровне 0,1 у -амплитуда импульсов	$\tau_{фр.}=0,1$ а/мксек $\tau_{фр.}=600 \div 100$ 0 мксек на уровне 0,1 у $I_y=1 \div 4$ А	103.252002.00037 п. 8.5.7	Осциллограф универсальный двухлучевой С1-103	ГВ2044144	Полоса пропускания 0-10 МГц, КО 5-0,5 мВ/дел-В/дел, КР от 10^{-7} до 0,05 с/дел, макс. частота синхронизации 500 МГц, ВС 1000кОм, ВС с делителем 1:10, мОм-10, входная емкость 60 пФ, входная емкость с делителем 1:10 –20 пФ	ОП КО и КР $\pm 4\%$	ОАО «Электро-аппарат», г. Брянск					+
178 Проверка исправности обмоток трансформаторов Тр1 и Тр2 и ТИ		103.252002.00037 п. 8.5.14	Прибор Ц4342М1	У00226098.01 0-98	0,3-10000 кОм На постоянном токе: 0,05-2500 мА 0,1-1000 В На переменном токе: 0,25-2500 мА 1-1000 В	КТ 2,5 (на постоянном токе) КТ4,0 (на переменном токе)	ОАО «Электро-измеритель», г. Житомир					+
179 Проверка сопротивления изоляции между обмотками и между каждой обмоткой и корпусом для каждого трансформатора, мОм	10	103.252002.00037 п. 8.5.14	Мегаомметр МЗ-ЖТ	ВМАИ.411188 .003	От 10 кОм до 200 ГОм $U=500-1000$ В	$\pm 5\%$	ОАО АНИИТТ «Рекорд», г. Александров					+
180 Проверка тока в первичной и вторичной обмотке, В	380	103.252002.00037 п. 8.5.15, 8.5.16	Вольтметр универсальный цифровой В7-65А	РБ 14559587.038-98	Постоянный ток: 1 мкВ – 1000 В 10 мкА – 2 А Переменный ток: 1 мВ – 750 В 10 мкА – 2 А 1мкОм – 2ГОм 20 Гц - 1 МГц	КТ 0,02	ОАО «МНИПИ», г. Минск					+
181 Измерение распределения напряжения по последовательно соединенным тиристорам, В эфф	$U=175$	103.252002.00037 п. 8.5.20	Прибор Ц4342М1	У00226098.01 0-98			ОАО «Электро-измеритель», г. Житомир					+

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
182 Определение неравномерности распределения токов по параллельным ветвям при общем токе 850А и 1300 А с помощью шунта Iш=150А	не больше $\pm 10\%$ от средне арифметического значения	103.252002.00037 п. 8.5.21										
183 Проверка неисправности шунтов, резисторов и конденсаторов, Ом	0,1 5,1 51 4 мкФ	103.252002.00037 п. 8.5.23, 8.5.24	Измеритель иммитанса типа Е7-18	РБ 1000039847,00 6-2000	10^{-3} Ом- 20 МОм 0,1 пФ-20 мФ, 0,1 мкГн – 16 кГн	КТ 0,25	ОАО «МНИПИ», г. Минск					+
184 Проверка сопротивления изоляции монтажа относительно корпуса, МОм	10	103.252002.00037 п. 9.3	Мегаомметр МЗ-ЖТ	ВМАИ.411188 .003	От 10 кОм до 200 ГОм U=500-1000В	$\pm 5\%$	ОАО АНИИТТ «Рекорд», г. Александров					+
185 Измерение величины выходного напряжения, В	20	103.252002.00037 п. 9.5	Прибор Ц4342М1	У00226098.01 0-98	0,3-10000 кОм На постоянном токе: 0,05-2500 мА 0,1-1000 В На переменном токе: 0,25-2500 мА 1-1000 В	КТ 2,5 (на постоянном токе) КТ4,0 (на переменном токе)	ОАО «Электроизмеритель», г. Житомир					+
186 Проверка на трансформаторе: сопротивление изоляции каждой обмотки относительно других и относительно корпуса, МОм	10	103.252002.00037 п. 9.6	Мегаомметр МЗ-ЖТ	ВМАИ.411188 .003	От 10 кОм до 200 ГОм U=500-1000В	$\pm 5\%$	ОАО АНИИТТ «Рекорд», г. Александров					+
187 Проверка величины сопротивлений R1...R4, Ом	47	103.252002.00037 п. 9.7	Измеритель иммитанса типа Е7-18	РБ 1000039847,00 6-2000	10^{-3} Ом- 20 МОм 0,1 пФ-20 мФ, 0,1 мкГн – 16 кГн	КТ 0,25	ОАО «МНИПИ», г. Минск					+

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Испытание, контроль и диагностика электронного оборудования												
188 Испытание изоляции на электрическую прочность			Установка передвижная пробивная на 10 кВ А2399.00.00	ТУ32ЦТ2225-96	Испытат. напряж. перем. тока: диапазон регулирования напряж. 0-10 кВ; ток не более 70 мА; частота 50 Гц; Параметры электропитания: напряж. 220В; мощность не более 1 кВт		ПКБ ЦТ ОАО «РЖД», г. Москва					+
189 Испытание источников питания и блоков управления ЭПТ			Стенд для испытания источников питания и блоков управления ЭПТ А1970.100.00	ТУ32ЦТ2179-01	Напряж. питания 3~380В, 50Гц. Потребляемая мощность не более 1 кВт		ПКБ ЦТ ОАО «РЖД», г. Москва					+
190 Контроль основных технических характеристик СПН ЭПТ М и его модификаций на стенде А1970.100.00			Модуль контроля МК СПН НКРМ424.911.002	НКРМ424.911.002РЭ	Номин. напряж. 50В, сопротивление изоляции не менее 40 МОМ, рабочая температура +5 ...+45 °С		ЗАО «Нейроком», г. Москва					+
191 Испытание силовых полупроводниковых приборов (СПП) и измерение параметров в состоянии низкой проводимости			Устройство АД ИП-1.36		Диапазон измерения токов $I_{D(R)M}$ - 100 мкА ... 100 мА. Формирование однократного импульса испытательного напряжения с плавно устанавливаемой амплитудой $U_{D(R)M}$ в диапазоне - (300 ... 4000) В.	Погрешность измерения $I_{D(R)M}$ J 5%.	ООО НПП «Электронная техника МГУ», г. Саранск					+

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
192 Испытание силовых полупроводниковых приборов (СПП) и измерение параметров в состоянии высокой проводимости			Устройство АД ИП-2.1250.2		Формирование одно-кратного импульса прямого тока с дискретно устанавливаемой амплитудой $I_{TM(FM)}$ в диапазоне 314 А...3140 А и длительностью t 3 мс, что соответствует условиям измерения $U_{TM(FM)}$ СПП на предельные токи от 100 А до 1250 А (1500 А). Диапазон измерения $U_{TM(FM)}$ - 1 В...10 В	погрешность $\pm 5\%$	ООО НПП «Электронная техника МГУ», г. Саранск					+
193 Испытание силовых тиристоров и измерение параметров цепи управления			Устройство АД ИП-4		Диапазон измерений I_{gt} - (10 ...200) мА. Диапазон измерений U_{gt} - (1...5) В.	Погрешность измерения I_{gt} и U_{gt} $\pm 5\%$.	ООО НПП «Электронная техника МГУ», г. Саранск					+
194 Определение неисправных кассет, неисправных блоков и неисправных элементов в аппаратуре электронного управления электровозами переменного тока с БУВИП-133 и БАУ-002 методом подключения к диагностическим разъемам данных блоков		103.25200.60008 п.7.24	Установка для диагностики блоков управления БУВИП, БАУ электровозов переменного тока с фазовым управлением	паспорт	1. Измерение фазы импульсов управления (регулируемый, не регулируемый, нерегулируемый задержанный). 2. Измерение длительности импульсов управления. 3. Измерение амплитуды импульсов управления. 4. Контроль алгоритма управления ВИП. 5. Измерение напряжений питания с блоков питания ($\pm 12В$, $+5В$, $+50В$). 6. Формирование заданных сигналов БАУ (Напряжение управления ВИП, напряжение управления ВУВ). 7. Измерение действительных сигналов с электровоза (скорость, ток якоря, ток возбуждения, напряжение, угол коммутации).		ОАО «НИИТКД», г. Омск					+

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
195 Ремонт и диагностика аппаратуры микропроцессорной системы управления движением (МСУД)			Стенд для ремонта и диагностики аппаратуры МСУД (аппаратура ТМ1) ТЯБК 411545.005				ФГУП ПКП «Ирис», г. Ростов-на-Дону					+
196 Проверка преобразователя частоты и числа фаз (ПЧФ)			Стенд для проверки преобразователя частоты и числа фаз ПЧФ-136 ПС СП ПЧФ-1	СП-ПЧФ-3ФО	Напряж. питания пост.тока цепей управления, В 47-52; Входное напряж. питания перем. тока, В , 220; выходн. напряж. перем. тока (фазное), В 90, 160, 200; интервалы времени 0-9999999,9 с; выходное напряж. пост. тока, В 10, 20, 50		ОАО «ВЭЛ-НИИ», г. Новочеркасск					+
197 Проверка панелей ПП-720			Стенд для проверки панелей ПП-720	СП-ПП-ФО	Напряж. (пост., перем. тока) 0-500 В; Постоянный, перемен. ток 0-5 А		ОАО «ВЭЛ-НИИ», г. Новочеркасск					+
198 Проверка, настройка и ремонт регуляторов напряжения ШП-21			Стенд для проверки, настройки регуляторов напряжения ШП-21	СП РН-5-1 ФО	Напряж. (пост., перем. тока) 0-100 В; Постоянный, перемен. ток 0-1 А; Импульсные сигналы длительностью от 20мкс, амплитудой 0-30 В		ОАО «ВЭЛ-НИИ», г. Новочеркасск					+
199 Проверка панелей управления ВУВ			Стенд для проверки панелей управления ВУВ	СП ВУВ-2 ФО	Напряж. (пост., перем. тока) 0-100 В; Постоянный, перемен. ток 0-1 А; Импульсные сигналы длительностью от 20мкс, амплитудой 0-50 В		ОАО «ВЭЛ-НИИ», г. Новочеркасск					+
200 Проверка и ремонт кассет СФИ, ВИП, БПВИП			Стенд для проверки и ремонта кассет СФИ, ВИП, БПВИП				ОАО «ВЭЛ-НИИ», г. Новочеркасск					+

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
201 Измерение сопротивления изоляции			Мегаомметр М1-ЖТ	ВМАИ.411188 .003	От 10 кОм до 200 ГОм U=1000-25000В	±5%	ОАО АНИИТТ «Рекорд», г. Александров					+
			Мегаомметр МЗ-1	ВМАИ.411188 .003	От 10 кОм до 200 ГОм U=500-1000В	±5%	ОАО АНИИТТ «Рекорд», г. Александров					
202 Испытание электронных блоков на воздействие повышенных и пониженных температур			Камера тепла и холода КХТ-0,4-004		Диапазон температур 65...155°С, Полезный объем 0,4 м ³ (740х740х740)		ООО «ТД Рос- станкоинстру- мент», г. Москва					+

3 Номенклатура средств контроля для технического обслуживания и ремонта электронного оборудования

Наименование, обозначение (тип)	Технический документ, устанавливающий требования	Диапазон измерений	Предельная погрешность, (класс точности)	МПИ	Сведения о регистрации средств контроля		Изготовитель (Разработчик)
					№ Отраслевого реестра	№ Государственного реестра	
1	2	3	4	5	6	7	8
Измерение геометрических величин							
1 Штангенциркуль ШЦ I-125-0,1	ГОСТ 166 – 89	0 – 125,0 мм	±0,05 мм	1 год	260-01	32108-07	ОАО «Калибр», г. Москва
Измерения механических величин							
2 Граммометр часового типа Г50-300	ТУ25-02-021301-78	50-300 гс	КТ 4,0	1 год			з-д «Старорусприбор» г. Старая Русса Новгородской обл.
Измерение электрических и магнитных величин							
3 Микроамперметр типа М4247	ТУ 25-7504.134-97	0-150 мкА	КТ 4 ОП ±4%	2 года при 8 и 16 ч. работе; 6 мес. при 24 час работе		17056-03	ОАО «Электроприбор», г.Чебоксары

1	2	3	4	5	6	7	8
4 Вольтметр типа М4278	ТУ 25-7504.134-97	0-100 В	$\pm 1,5 \%$	2 года при 8 и 16 ч. работе; 6 мес. при 24 час работе			ОАО «Электроприбор», г.Чебоксары
5 Вольтметр универсальный цифровой В7-65	РБ 14559587.038-98	Постоянный ток: 1 мкВ – 1000 В 10 мкА – 2 А Переменный ток: 1 мВ – 750 В 10 мкА – 2 А 1 мкОм – 2 ГОм 20 Гц - 1 МГц	КТ 0,02	1 год		20250-06	ОАО «МНИПИ» г. Минск
6 Ваттметр Д5066	ТУ 25-7516.001-86	15-600 Вт	КТ 0,5	1 год			ПО «Росток- Прибор» г. Киев
7 Мегаомметр М1-ЖТ	ВМАИ.411188.003	От 10 кОм до 200 ГОм U=1000-25000В	$\pm 5\%$	1 год		23935-02	ОАО АНИИТТ «Рекорд», г.Александров
8 Мегаомметр М3-ЖТ	ВМАИ.411188.003	От 10 кОм до 200 ГОм U=500-1000В	$\pm 5\%$	1 год		23935-02	ОАО АНИИТТ «Рекорд», г.Александров

1	2	3	4	5	6	7	8
9	Мост измерительный постоянного тока типа Р333	ТУ25-04.188-77	1-99990; $1 \cdot 10^{-1}$ -0,9999; $5 \cdot 10^{-3}$ -0,0999; 10^5 -999900	0,5; 1; 5; 5	1 год		АООТ «Краснодарский ЗИП» г. Краснодар
10	Прибор Ц4342М1	У00226098.01 0-98	0,3-10000 кОм На постоянном токе: 0,05-2500 мА 0,1-1000 В На переменном токе: 0,25-2500 мА 1-1000 В	КТ 2,5 (на постоянном токе) КТ 4,0 (на переменном токе)	1 год		ОАО «Электроизмеритель» г. Житомир
Радиоэлектронные измерения							
11	Измеритель параметров биполярных транзисторов и диодов Л2-23	ГОСТ 22261-94	0,1-400 В, 0,75-300 мкА, 0,01-100 мкА	0,01-20%			АО «Завод измерительной аппаратуры», г. Москва
12	Измеритель иммитанса типа Е7-18	РБ 1000039847,00 6-2000	10^{-3} Ом- 20 МОм 0,1 пФ-20 мФ, 0,1 мкГн – 16 кГн	КТ 0,25	1 год		ОАО «МНИПИ», г Минск

1	2	3	4	5	6	7	8
13	Осциллограф универсальный двухлучевой С1-103	ГВ2044144 Полоса пропускания 0-10 мГц, КО 0,05-20 мВ/дел- В/дел, КР от 10^{-7} до 0,05 с/дел, мах частота синхронизации 500 мГц, ВС 1000кОм, ВС с делителем 1:10, мОм-10, входная емкость 60 пФ, входная емкость с делителем 1:10 — 20 пФ	ОП КО и КР $\pm 4\%$	1 год		7652-80	ОАО «Электроаппарат», г. Брянск

1	2	3	4	5	6	7	8
Испытательное и диагностическое оборудование							
14	Камера тепла и холода КХТ-0,4-004		Диапазон температур 65...155°C, Полезный объем 0,4 м ³ (740x740x740)				ООО «ТД Росстанко-инструмент», г. Москва
15	Модуль контроля МК СПН	НКРМ424.911 .002РЭ	Номин. напряж. 50В, сопротивление изоляции не менее 40 МОМ, рабочая температура +5 ...+45 °С		2 года		ЗАО «Нейроком», г. Москва
16	Переносной прибор проверки и настройки блоков управления реостатным тормозом электровозов ВЛ80С (ПДУ-3)	паспорт	1. Сигнал действующей скорости. 2. Сигнал тока якоря. 3. Сигнал тока возбуждения. 4. Напряжение питания +50В кассеты БСП БУРТ.		1 год		ОАО «НИИТКД», г. Омск

1	2	3	4	5	6	7	8
17	Стенд для испытания электрической прочности изоляции до 12 кВ А2373.02М	ТУ 3185-2241-047087030-2007	Напряж. питания стенда, В, 3~50 Гц, 380В, N. Потребл. мощность, кВт, не более 10	2 года			ПКБ ЦТ г. Москва
18	Стенд для проверки тиристоров (черт. ЭК-12.5.26-82)						
19	Стенд для проверки блоков ПК, ВК, БЗ преобразователей ВИП2-2200М, черт. ЛС 833 0000 000						Саранский завод «Электровыпрямитель», г. Саранск
20	Стенд для проверки диодов и стабилитронов черт. 699.002.159						ОАО «ВЭЛНИИ», г. Новочеркасск
21	Стенд для проверки модулей черт.699.002.657						ОАО «ВЭЛНИИ», г. Новочеркасск
22	Стенд для проверки модулей черт.699.002.637						ОАО «ВЭЛНИИ», г. Новочеркасск
23	Стенд ОБ-80518, черт. 6ТН.230.589 СП						ОАО «ВЭЛНИИ», г. Новочеркасск
24	Стенд для проверки реле типа РПГ черт. ОБ-08518, согл. с черт. 6ТН.230.589						ОАО «ВЭЛНИИ», г. Новочеркасск

1	2	3	4	5	6	7	8
25	Стенд для проверки тиристорных черт. 699.002.151						ОАО «ВЭЛНИИ», г. Новочеркасск
26	Стенд для испытания источников питания и блоков управления ЭПТ А1970.100.00	ТУ32ЦТ2179-01	Напряж. питания 3~380В, 50Гц. Потребляемая мощность не более 1 кВт				ПКБ ЦТ ОАО «РЖД»
27	Стенд для ремонта и диагностики аппаратуры МСУД (аппаратура ТМ1) ТЯБК 411545.005						ФГУП ПКП «Ирис», г. Ростов-на -Дону
28	Стенд для проверки преобразователя частоты и числа фаз ПЧФ-136 ПС СП ПЧФ-1	СП-ПЧФ-3ФО	Напряж. питания пост.тока цепей управления, В 47-52; Входное напряж. питания перемен. тока, В , 220; выходн. напряж. перемен. тока (фазное), В 90, 160, 200; интервалы времени 0-9999999,9 с; выходное напряж. пост. тока, В 10, 20, 50				ОАО «ВЭЛНИИ», г. Новочеркасск

1	2	3	4	5	6	7	8
29	Стенд для проверки панелей ПП-720	СП-ПП-ФО Напряж. (пост., перем. тока) 0-500 В; Постоянный, перемен. ток 0-5 А					ОАО «ВЭЛНИИ», г. Новочеркасск
30	Стенд для проверки, настройки регуляторов напряжения ШП-21	СП РН-5-1 ФО Напряж. (пост., перем. тока) 0-100 В; Постоянный, перемен. ток 0-1 А; Импульсные сигналы длительно-стью от 20мкс, амплитудой 0-30 В					ОАО «ВЭЛНИИ», г. Новочеркасск

1	2	3	4	5	6	7	8
31	Стенд для проверки панелей управления ВУВ	СП ВУВ-2 ФО Напряж. (пост., перем. тока) 0-100 В; Постоянный, перемен. ток 0-1 А; Импульсные сигналы длительно-стью от 20мкс, амплитудой 0-50 В					ОАО «ВЭЛНИИ», г. Новочеркасск
32	Стенд для проверки и ремонта кассет СФИ, ВИП, БУВИП						ОАО «ВЭЛНИИ», г. Новочеркасск
33	Стенд для проведения испытаний ВИП2-2200М, черт.ЭК-12.8.6-81						
34	Установка передвижная пробивная на 10 кВ А2399.00.00	ТУ32ЦТ2225-96 Испытат. напряж. перем. тока: диапазон регулирования напряж. 0-10 кВ; ток не более 70 мА; частота 50 Гц; Параметры электропитания: напряж. 220В; мощность не более 1					ПКБ ЦТ ОАО «РЖД»

1	2	3	4	5	6	7	8
		кВт					
35	Установка для диагностики блоков управления БУВИП, БАУ электровозов переменного тока с фазовым управлением	паспорт	<p>1. Измерение фазы импульсов управления (регулируемый, не регулируемый, нерегулируемый задержанный).</p> <p>2. Измерение длительности импульсов управления.</p> <p>3. Измерение амплитуды импульсов управления.</p> <p>4. Контроль алгоритма управления ВИП.</p> <p>5. Измерение напряжений питания с блоков питания ($\pm 12\text{В}$, $+5\text{В}$, $+50\text{В}$).</p> <p>6. Формирование заданных сигналов БАУ (Напряжение управления ВИП, напряжение управления ВУВ).</p> <p>7. Измерение действительных сигналов с электровоза (скорость, ток якоря, ток возбуждения, напряжение, угол коммутации).</p>	1 год			ОАО «НИИТКД», г. Омск
36	Устройство АД ИП-1.36	<p>Диапазон измерения токов $I_{D(R)M}$ - 100 мкА ... 100 мА.</p> <p>Формирование однократного импульса испытательного напряжения с плавно устанавливаемой амплитудой $U_{D(R)M}$ в диапазоне - (300 ... 4000) В.</p>	Погрешность измерения $I_{D(R)M}$ $\pm 5\%$.				ООО НПП «Электронная техника МГУ», г. Саранск

1	2	3	4	5	6	7	8
37	Устройство АД ИП-2.1250.2	<p>Формирование однократного импульса прямого тока с дискретно устанавливаемой амплитудой $I_{TM(FM)}$ в диапазоне 314 А...3140 А и длительностью $t \leq 3$ мс, что соответствует условиям измерения $U_{TM(FM)}$ СПП на предельные токи от 100 А до 1250 А (1500 А).</p> <p>Диапазон измерения $U_{TM(FM)}$ - 1 В...10 В</p>	погрешность $\pm 5\%$				ООО НПП «Электронная техника МГУ», г. Саранск
38	Устройство АД ИП-4	<p>Диапазон измерений I_{gt} - (10 ...200) мА.</p> <p>Диапазон измерений U_{gt} - (1...5) В.</p>	Погрешность измерения I_{gt} и U_{gt} $\leq 5\%$.				ООО НПП «Электронная техника МГУ», г. Саранск

Лист регистрации изменений

[illegible]

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