

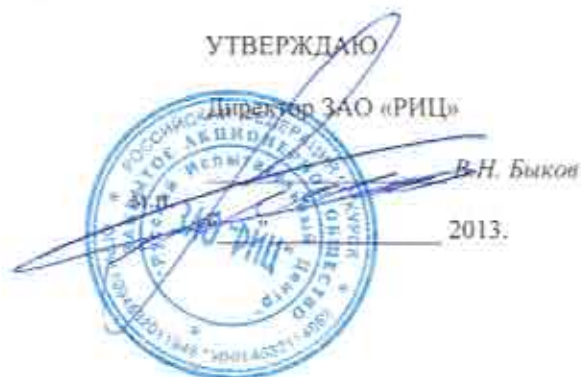
ЗАО «Русский Испытательный Центр»

(ЗАО «РИЦ»)

305000, Россия, г. Курск, ул. Луначарского, 8, ☎ (4712) 52-00-92 +486

Испытательный центр ЗАО «РИЦ» аккредитован Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии на техническую компетентность.

Аттестат аккредитации № РОСС.RU.0001.22MO36 от 24.05.2010, срок действия до 24.05.2015



ПРОТОКОЛ

№ 275/13 от 15.10.2013

КОНТРОЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ

ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ АВТОМАТИЧЕСКИХ АП50Б,

производства ООО «Завод «Электроконтактор», г. Челябинск

Лист 1.

Всего листов: 13.

Дата начала испытаний: 08.10.2013.

Дата окончания испытаний: 15.10.2013.

- Протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям.
- Тиражирование, частичная или полная перепечатка без разрешения ЗАО «РИЦ» запрещена.

1 ОБЪЕКТ ИСПЫТАНИЙ

1.1 Наименование изделия: Выключатели автоматические АП50Б (в дальнейшем – выключатели) в количестве 9 шт.:

Типоисполнение	Номинальное напряжение, В, род тока	Номинальный ток I_n , А	Уставка тока мгновенного срабатывания, I/I_n	Условные номера образцов
АП50Б-3МТ У3	~500	16	10	1, 2, 3 *
АП50Б-3МТ У3	~500	25	10	4, 5, 6
АП50Б-3МТ У3	~500	40	10	7, 8, 9

* Фотография образцов – в Приложении к настоящему Протоколу, рис.1

1.2 Обозначение технических условий (ТУ) изделия: ТУ16-522.139-78

1.3 Изготовитель: Открытое акционерное общество «Завод «Электроконтактор» (ООО «Завод «Электроконтактор»), г. Челябинск

1.4 Заказчик испытаний: ЗАО «КЭАЗ», 305000, г. Курск, ул. Луначарского, 8

1.5 Акт отбора образцов: от 08.10.2013

1.6 Дата поступления образцов: 08.10.2013

2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

ТУ16-522.139-78 Выключатели автоматические серии АП50Б. Технические условия (в дальнейшем – ТУ)

ГОСТ 2933–83 Аппараты электрические низковольтные. Методы испытаний

ГОСТ 9098–78 Выключатели автоматические низковольтные. Общие технические условия

3 ЦЕЛЬ ИСПЫТАНИЙ

Подтвердить соответствие выключателей автоматических серии АП50Б требованиям ТУ16-522.139-78 в объеме Программы испытаний № 10-19-51 от 04.10.13.

4 ПРОГРАММА И МЕТОДИКА ИСПЫТАНИЙ

4.1 Программа испытаний: Программа № 10-19-51 от 04.10.13 контрольных испытаний автоматических выключателей АП50Б производства ООО «Завод «Электроконтактор».

4.3 Методика испытаний: по ТУ16-522.139-78, ГОСТ 9098, ГОСТ 2933.

4.4 Климатические условия проведения испытаний:

4.4.1 Температура окружающего воздуха: 19...22 °С

4.4.2 Относительная влажность воздуха: 54...62 %

4.4.3 Атмосферное давление: 750...753 мм рт. ст.

5 ПЕРЕЧЕНЬ ИСПЫТАТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ И СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Наименование испытательного оборудования и средств измерений	Класс точности (доп. погрешность)	Заводской или инвентарный номер	Аттестат или свидетельство о поверке (и/или знак ГМС)	
			номер	срок действия
Стенд проверки прочности изоляции	±1%	20-119	2/18	07.06.2014
Стенд проверки калибровки	±1%	20-120	9	09.07.2014
Стенд проверки калибровки	±1%	20-122	12	15.02.2014
Стенд проверки калибровки	±1%	20-125	14	18.03.2014
Стенд проверки калибровки	±1%	20-126	15	18.03.2014
Стенд проверки калибровки автоматических выключателей	±1%	20-436	17	25.03.2014
Устройство для проверки токовых расцепителей автоматических выключателей УПТР-2МЦ	±5%	20-674	–	20.12.2013
Установка для испытаний автоматических выключателей на предельную коммутационную и отключающую способность	–	18-1946	31	12.07.2014
Амперметр Э59 (5 / 10 А)	0,5	99708	(071213865)	16.07.2014
Амперметр Э538 (2,5 / 5 А)	0,5	1762	(071213848)	10.07.2014
Амперметр Э538 (2,5 / 5 А)	0,5	2842	(071213866)	16.07.2014
Амперметр Э538 (2,5 / 5 А)	0,5	5890	(071213850)	09.07.2014
Амперметр Э538 (2,5 / 5 А)	0,5	6651	(071213861)	16.07.2014

6 РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ

Наименование проверки или испытания	Номера пунктов НД (ТУ, ГОСТ)		Требования по нормативной документации (НД)	Фактические результаты испытаний образцов с условными номерами	Выводы	
	технических требований	методов испытаний				
1 Контроль работы тепловых максимальных расцепителей тока	1.3.12.1 ТУ; 2.3.12.1 ГОСТ 9098	4.12, 4.13, 4.13.1 ТУ; 6.3.11 ГОСТ 9098	Выключатели с тепловыми максимальными расцепителями тока при температуре $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$ в холодном состоянии при прохождении переменного тока частоты 50 Гц через расцепители последовательно соединенных полюсов: 1) не должны отключаться в течение 1 ч при токе $1,05 I_n$; 2) должны отключаться при токе $1,35 I_n$ за время, не более 30 мин.	№№ 1, 2 (см. табл.6.1) Не соотв.		
				№№ 3...8 (см. табл.6.1) Соотв.		
				№№ 4...8 (см. табл.6.1) Не соотв.		
	1.3.12.2	Выключатели при нагрузке каждого полюса в отдельности должны срабатывать при токе $6 I_n$ в течение времени от 1,5 до 15 с.	№№ 4...8 (см. табл.6.1) Не соотв.	№№ 1...3 (см. табл.6.1) Соотв.		
2 Контроль работы электромагнитных максимальных расцепителей тока	1.3.14 ТУ; 2.3.11 ГОСТ 9098	4.12, 4.13, 4.13.2 ТУ; 6.3.11 ГОСТ 9098	Выключатели с электромагнитными максимальными расцепителями тока при прохождении переменного тока частоты 50 Гц: 1) не должны отключаться при токе 0,8 уставки через все соединенные последовательно полюса; 2) должны надежно отключаться при токе 1,2 уставки пополюсно.	№№ 1...6 (см. табл.6.1) Не соотв.		
				№ 5 (см. табл.6.1) Не соотв.		
				№№ 1...4, 6 (см. табл.6.1) Соотв.		
				№№ 2, 3, 5, 6, 9		
3 Испытание на предельную коммутационную способность	1.3.6 ТУ; 2.3.2, 2.3.3, 2.3.6, 2.3.7 ГОСТ 9098	4.21 ТУ; 6.3.2 ГОСТ 9098; 8 ГОСТ 2933	<i>Испытательные параметры</i>	см. табл. 6.2		
				Выключатели должны выдерживать испытательный цикл О-П-ВО-П-ВО без зачистки контактов, смены и ремонта отдельных частей.		НЕТ (см. табл. 6.2) Не соотв.
				Во время испытания не должно произойти переброса дуги и возникновения пробоя; разрушения оболочки, сваривания контактов, появления внешних эффектов, опасных для обслуживающего персонала.		НЕТ (см. табл. 6.2) Не соотв.
				Выключатель считают выдержавшим испытание на предельную коммутационную способность, если после испытания:		
				1) без технического обслуживания изоляция выключателя выдержала двойное значение номинального напряжения по изоляции;		-
				2) выключатель способен включить и отключить номинальный ток при номинальном напряжении.		НЕТ Не соотв.
				3) токи срабатывания не отличаются от значений, указанных в пунктах ТУ, более чем на 25%:		
				1.3.12.1.2) – $1,35 I_n$;		-
				1.3.14.2) – 1,2 уставки;		-
				4) установившиеся температуры токоведущих частей при номинальном токе не вызывают поврежденный выключателя, препятствующих его работе.		-
Условные обозначения:						
ДА	результат проверки или испытания образца положительный					
НЕТ	результат проверки или испытания образца отрицательный					
Соотв.	образцы соответствуют требованию					
Не соотв.	образцы не соответствуют требованию					

Таблица 6.1 – Контроль работы тепловых и электромагнитных максимальных расцепителей тока

Условный номер образца	I _н , А	Время срабатывания при токе нагрузки								
		1,05 I _н , мин	1,35 I _н , мин:с	6 I _н , с			0,8 I _{уст} , с	1,2 I _{уст} , с		
				1-й полюс	2-й полюс	3-й полюс		1-й полюс	2-й полюс	3-й полюс
1 ¹	16	34	5:07	8,4	0,6	0,09	0,008	0,008	0,008	0,008
2		21	3:13	9,7	1,0	1,4	0,011	0,010	0,008	0,008
3		НС60	21:50	6,9	6,6	2,0	0,008	0,010	0,008	0,010
4 ²	25	НС60	НС30	НС15 ³	НС15	НС15	0,009	0,008	0,008	0,008
5		НС60	НС30	НС15 ³	НС15	НС15	0,018	НС0,5	0,008	0,042
6		НС60	НС30	НС15 ³	3,0	15,5	0,028	0,105	0,010	0,020
7	40	НС60 ⁴	– ⁵	–	– ⁶	– ⁶	–	–	–	–
8		НС60 ⁵	– ⁵	–	– ⁶	– ⁶	–	–	–	–
Требования по ТУ		более 60	не более 30	1,5...15			более 0,5	не более 0,5		

Условные обозначения:

- НС60 образец не сработал при выдержке под током в течение 60 мин
- НС30 образец не сработал при выдержке под током в течение 30 мин
- НС15 образец не сработал при выдержке под током в течение 15 с
- НС0,5 образец не сработал при подаче импульса тока длительностью 0,5 с

¹ У образца № 1 толкатель электромагнитного расцепителя 1-го полюса заклинил рейку, вследствие чего перестал работать механизм (не включается). Катушки и детали электромагнитных расцепителей всех полюсов не имеют фиксации и болтаются (рис. 2). Образец № 1 с дальнейших испытаний снят.

² У образца № 4 сорвана резьба нижнего вывода 1-го полюса, вследствие чего к нему невозможно присоединить проводник. Образец № 4 с дальнейших испытаний снят.

³ У образцов № 4, № 5, № 6 при проверке 1-го полюса током 6 I_н наблюдалось выделение дыма.

⁴ Образцы № 7 и № 8 при проверке током 1,05 I_н сильно нагревались, вследствие чего выделялся сильный запах горелой пластмассы.

⁵ У Образцов № 7 и № 8 при проверке током 1,35 I_н после 21 мин пропала электрическая цепь в 1-м полюсе – вследствие перегрева выключателя между контактами образовался зазор (рис. 3). Гибкие ленточные соединения сильно потемнели.

⁶ У Образцов № 7 и № 8 при проверке 2-го и 3-го полюса током 6 I_н через 3 с расплавилось и отгорело гибкое ленточное соединение, вследствие чего пропала электрическая цепь (рис. 4 и 5). Образцы № 7 и № 8 с испытаний сняты.

Таблица 6.2 – Результаты испытаний на предельную коммутационную способность (ПКС)

Усл. номер образца	Операция	Параметры контура			Пропускаемый ток, А			Полное время отключения, мс			Результат опыта	
		Ожидаемый ток, кА	Напряжение, В	cos φ	I _A (1-й полюс)	I _B (2-й полюс)	I _C (3-й полюс)	t _A (1-й полюс)	t _B (2-й полюс)	t _C (3-й полюс)		
№ 2 16 А	О	3,0	410	0,4	3640	2690	3490	15,9	15,9	11,7	не выдержал ¹	
	СО				-	-	-	-	-	-	-	
	СО				-	-	-	-	-	-	-	
№ 3 16 А	О	3,0	410	0,4	3710	2725	3560	8,7	12,7	12,7	не выдержал ²	
	СО				-	-	-	-	-	-	-	-
	СО				-	-	-	-	-	-	-	-
№ 5 25 А	О	3,0	410	0,4	4095	3040	3950	20,2	15,7	20,2	не выдержал ³	
	СО				-	-	-	-	-	-	-	-
	СО				-	-	-	-	-	-	-	-
№ 6 25 А	О	3,0	410	0,4	4130	3070	4155	9,7	14,0	14,0	не выдержал ⁴	
	СО				-	-	-	-	-	-	-	-
	СО				-	-	-	-	-	-	-	-
№ 9 40 А	О	5,0	410	0,43	4765	3705	6190	8,7	13,1	13,1	не выдержал ⁵	
	СО				-	-	-	-	-	-	-	-
	СО				-	-	-	-	-	-	-	-

¹ Образец № 2 во время операции «О»:
 - в 1-м и 3-м полюсах расплавилось и отгорело гибкое ленточное соединение (рис. 6), вследствие чего отсутствует электрическая цепь;
 - не работает (не включается) механизм.

² Образец № 3 во время операции «О»:
 - вырвало всю боковую стенку крышки (рис. 7) с правой стороны (100% поверхности);
 - в 1-м и 3-м полюсах расплавилось и отгорело гибкое ленточное соединение, вследствие чего отсутствует электрическая цепь;
 - рассыпался электромагнитный расцепитель 2-го полюса (рис. 8).

³ Образец № 5 во время операции «О»:
 - вырвало часть боковой стенки крышки (80% поверхности) с правой стороны (рис. 9);
 - наблюдался сильный выброс пламени.

⁴ Образец № 6 во время операции «О»:
 - вырвало часть боковой стенки крышки (50% поверхности) с левой стороны (рис. 10);
 - на крышке с нижней стороны трещина (рис. 11).

⁵ Образец № 9 во время операции «О»:
 - вырвало всю боковую стенку крышки (100% поверхности) с правой стороны, включая правый верхний угол и частично лицевую и верхнюю сторону (рис. 12 и 13);
 - на крышке с левой стороны трещина длиной во всю сторону (рис. 14);
 - в 1-м и 3-м полюсах расплавилось и отгорело гибкое ленточное соединение, вследствие чего отсутствует электрическая цепь;
 - заклинило якорь электромагнитного расцепителя 1-го полюса, который зажал рейку, вследствие чего перестал работать механизм (не включается).

7 ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Образцы выключателей автоматических серии АП50Б, изготовленные ООО «Завод «Электроконтактор», г. Челябинск, испытания по Программе испытаний № 10-19-51 от 04.10.13 не выдержали, требованиям ТУ16-522.139-78 не соответствуют в части:

- работы тепловых максимальных расцепителей тока при токе $1,05 I_n$ (2 образца из 8-ми);
- работы тепловых максимальных расцепителей тока при токе $1,35 I_n$ (3 образцов из 8-ми);
- работы тепловых максимальных расцепителей тока при токе $6 I_n$ (3 образцов из 8-ми);
- работы электромагнитных максимальных расцепителей тока при токе $0,8 I_{уст}$ (6 образцов из 6-ти);
- работы электромагнитных максимальных расцепителей тока при токе $1,2 I_{уст}$ (1 образец из 6-ти);
- предельной коммутационной способности (5 образцов из 5-ти).

Маркировка на образце № 3 нанесена неправильно: «АП50Б 2МТ» (рис. 1), должно быть «АП50Б 3МТ».

Данные изделия могут представлять опасность для персонала, а также пожарную опасность для объекта, на котором они будут установлены.

Инженер по испытаниям и наладке


_____ А.М. Рудой

Инженер по испытаниям и наладке


_____ А.Д. Старков

Начальник лаборатории испытаний НВА, НКУ и БЭП


_____ Н.А. Бандура

Начальник лаборатории коммутационных испытаний


_____ Д.О. Максимов

ПРИЛОЖЕНИЕ

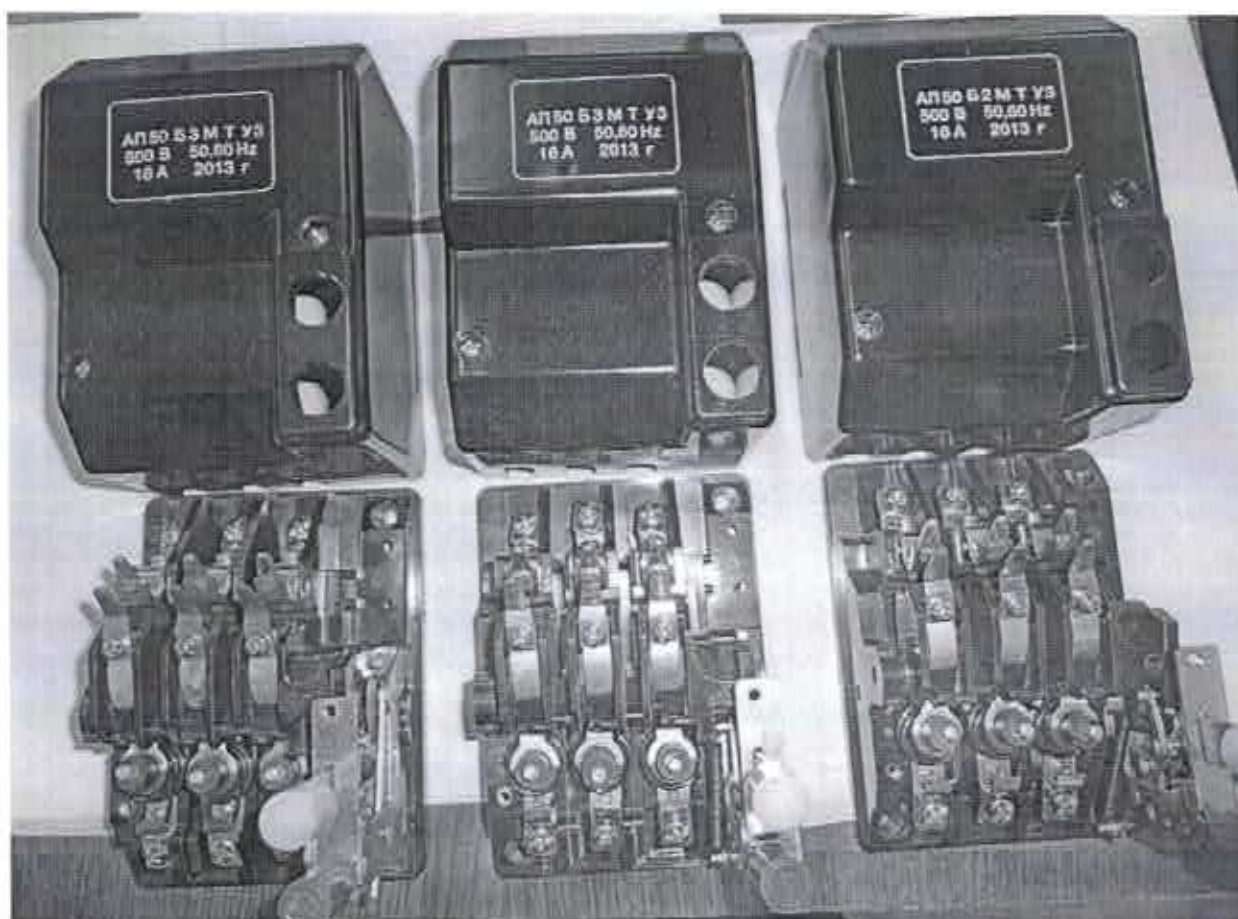


Рис. 1 – Образцы № 1, № 2, № 3 до испытаний

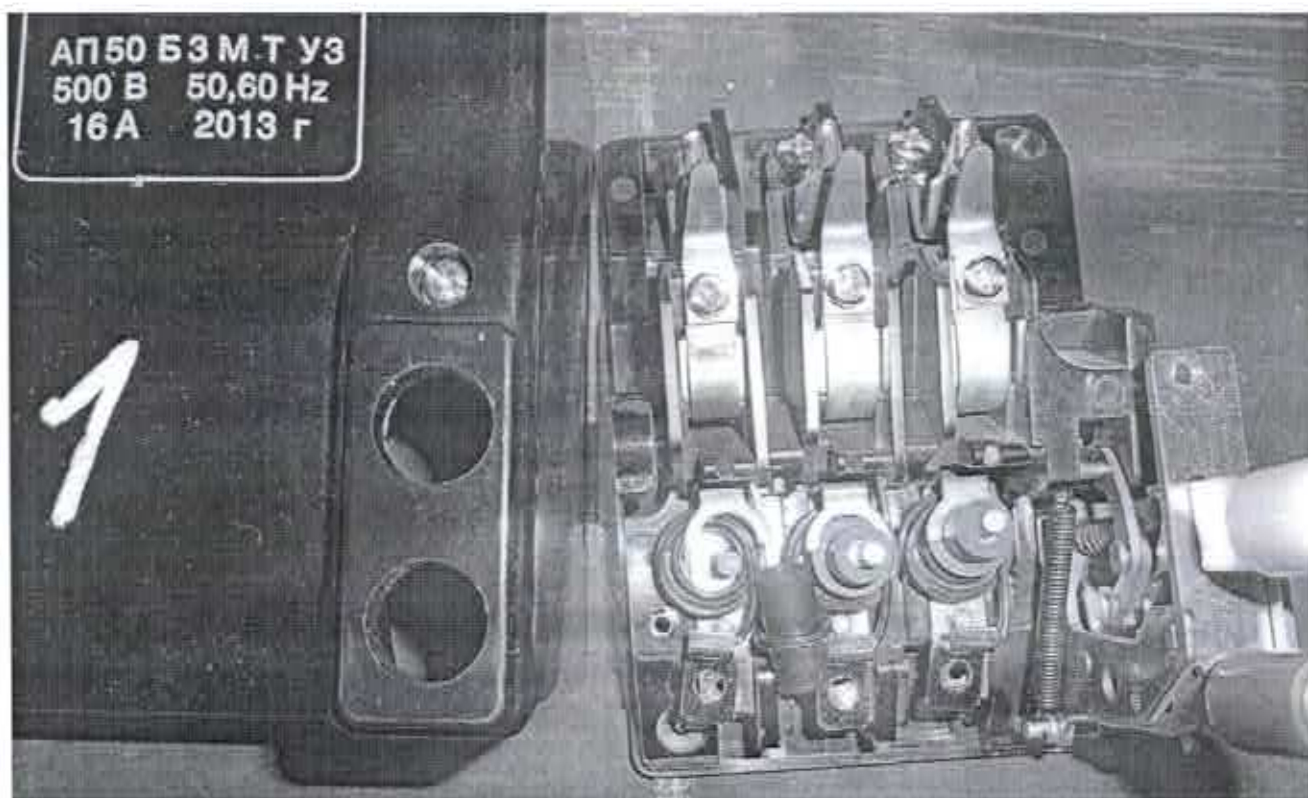


Рис. 2 – У образца № 1 рассыпался электромагнитный расцепитель в 1-м полюсе

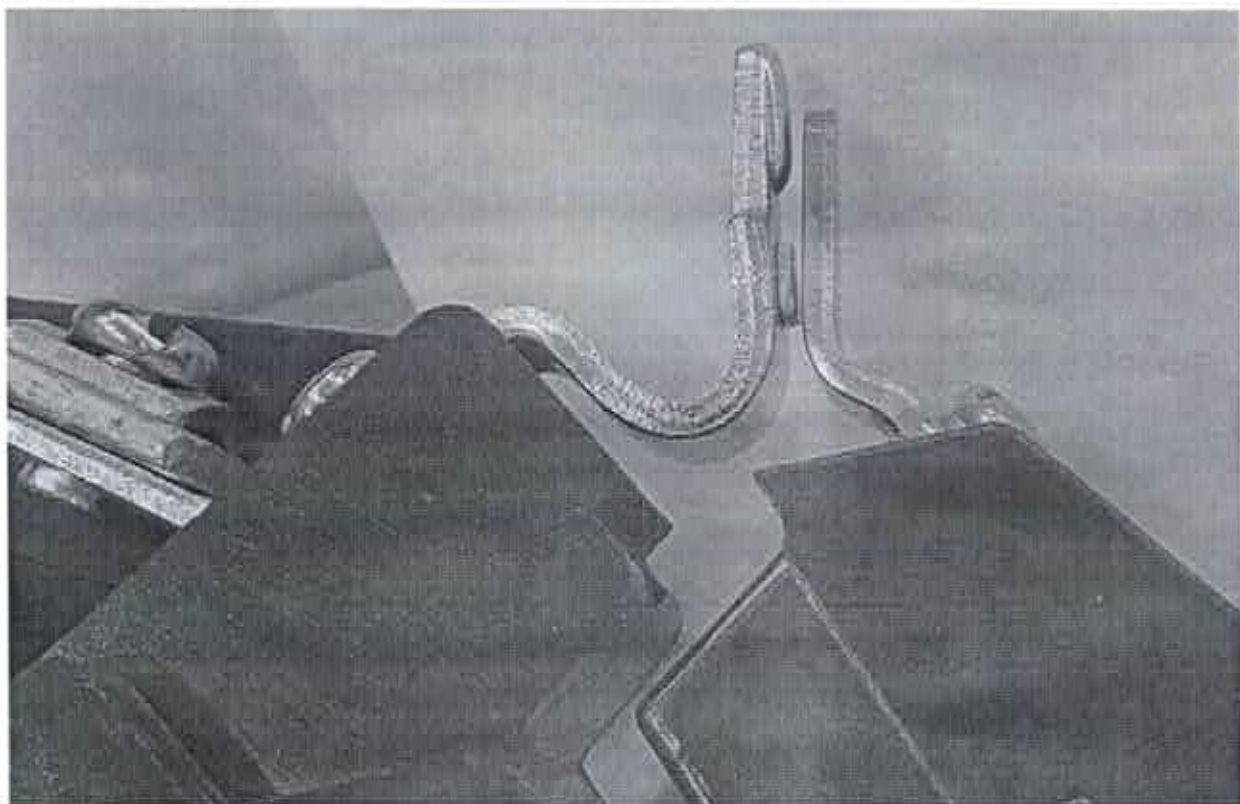


Рис. 3 – У образца № 7 образовался зазор между контактами в 1-м полюсе

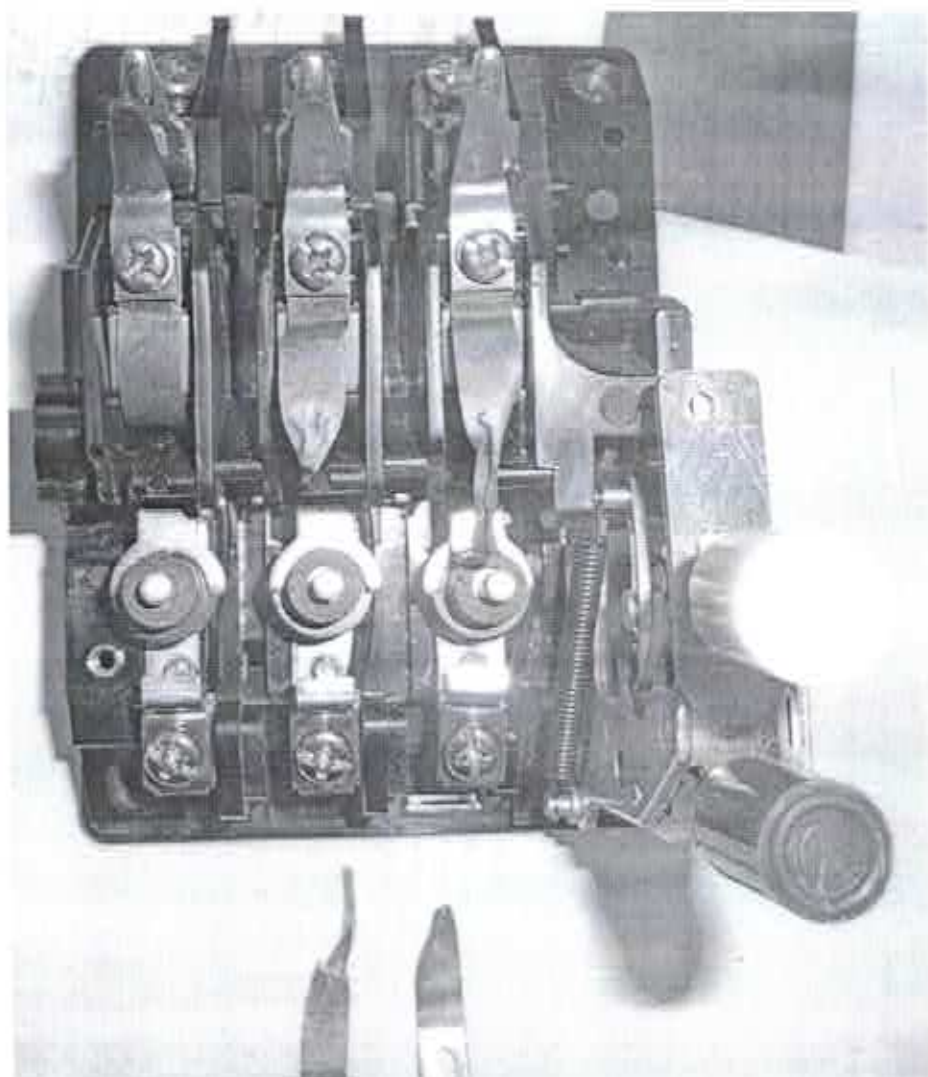


Рис. 4 – Образец № 7 после испытаний током $6 I_n$

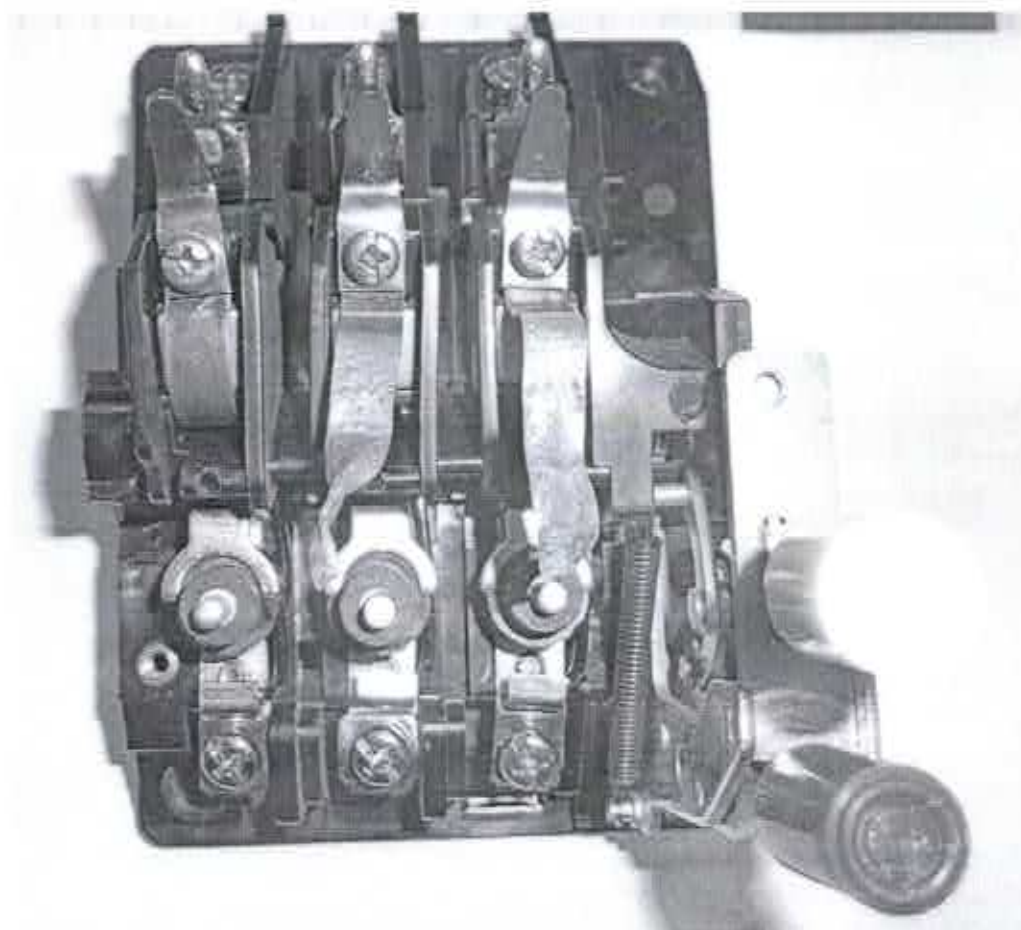


Рис. 5 – Образец № 8 после испытаний током 6 I_д

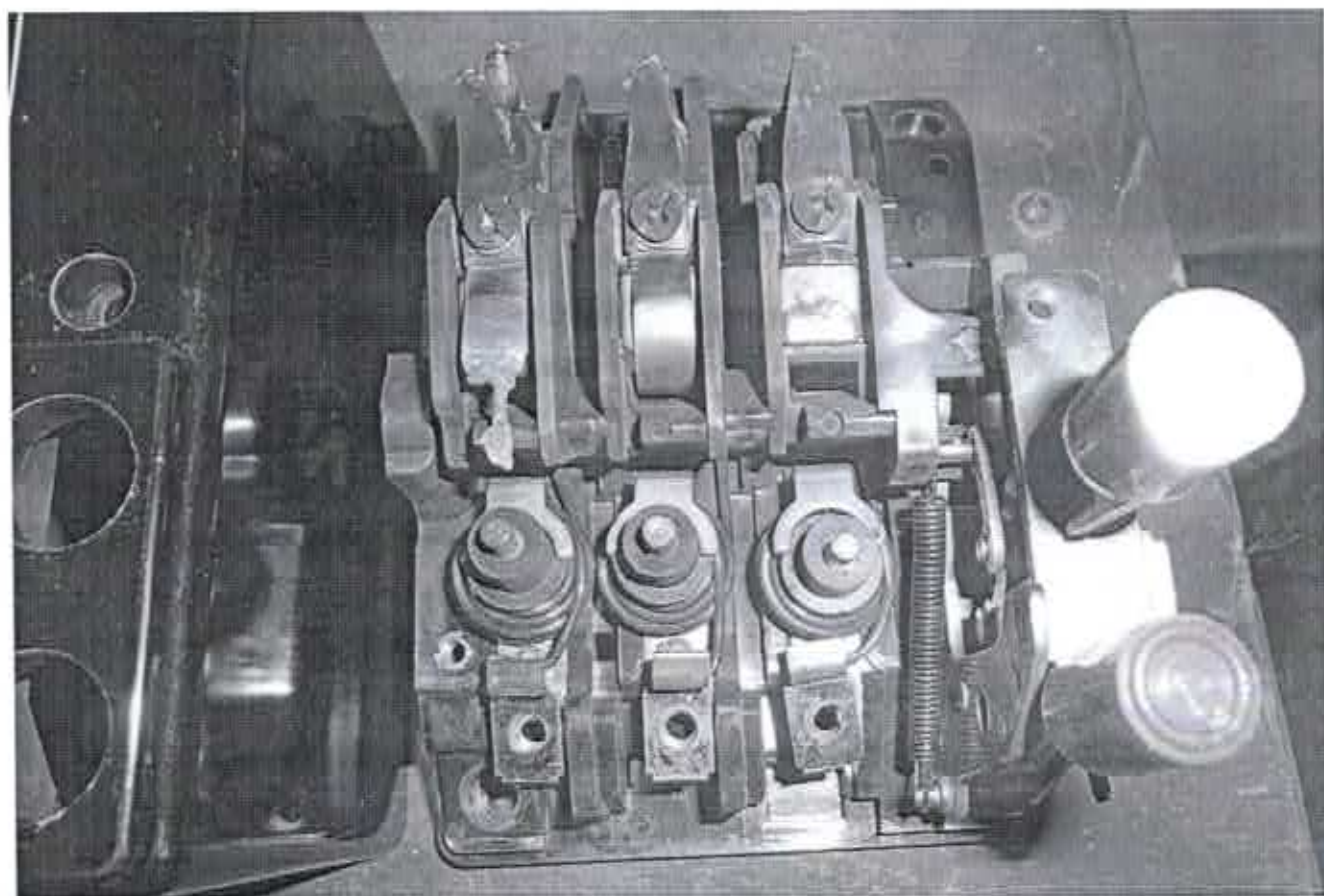


Рис. 6 – Образец № 2 после ПКС



Рис. 7 – Образец № 3 после ПКС, вырвало боковую стенку крышки

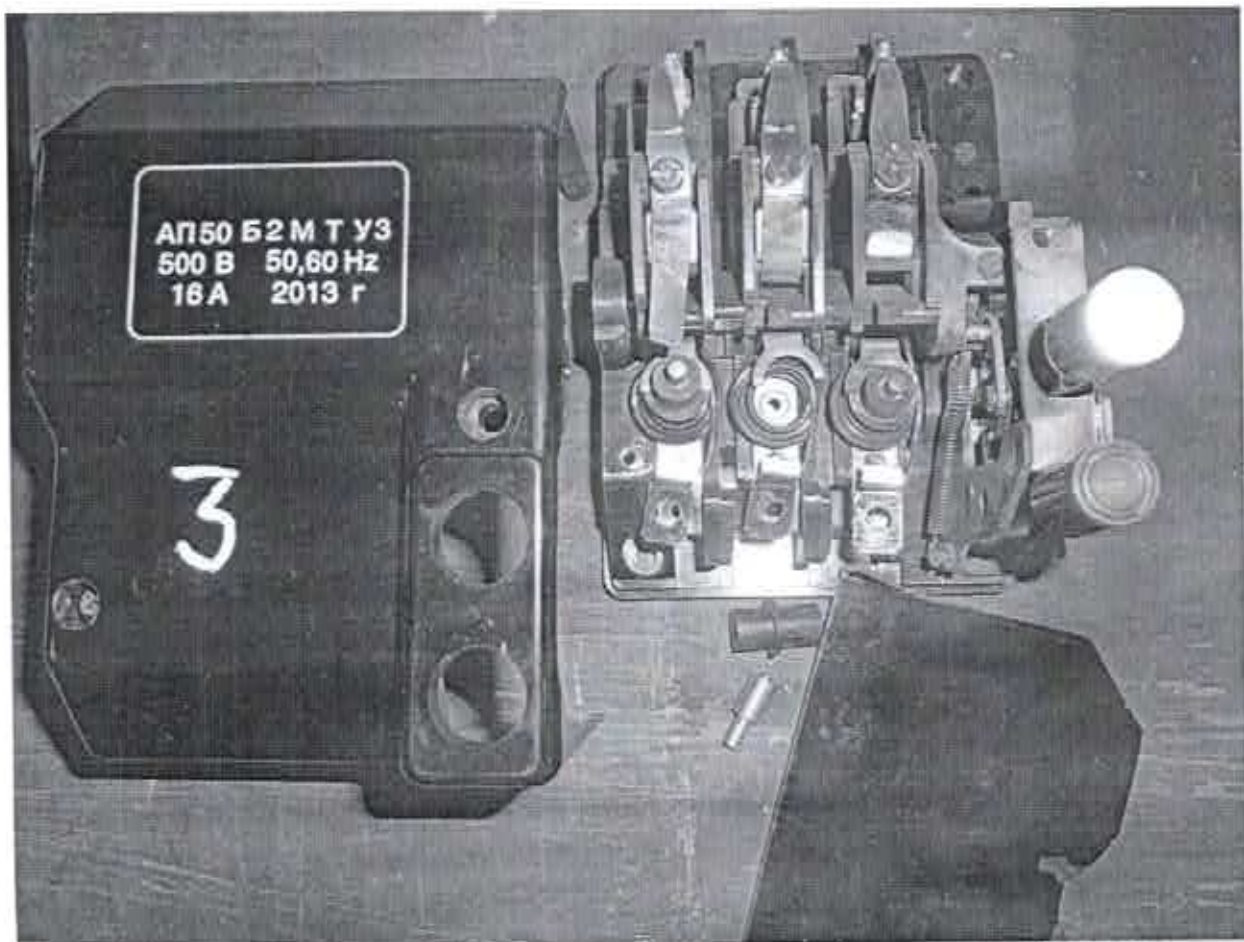


Рис. 8 – Образец № 3 после ПКС, рассыпался электромагнитный расцепитель во 2-м полюсе



Рис. 9 – Образец № 5 после ПКС, вырвало часть боковой стенки крышки



Рис. 10 – Образец № 6 после ПКС, вырвало часть боковой стенки крышки

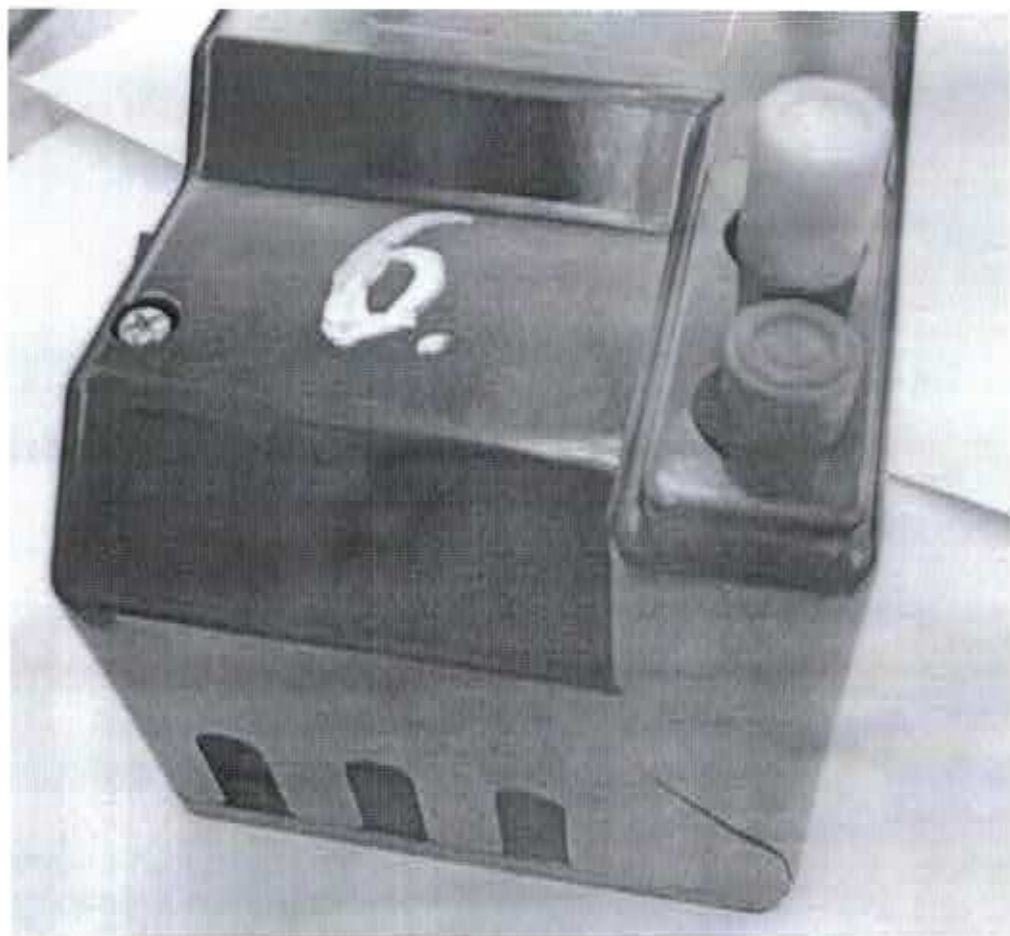


Рис. 11 – Образец № 6 после ПКС, трещина крышки

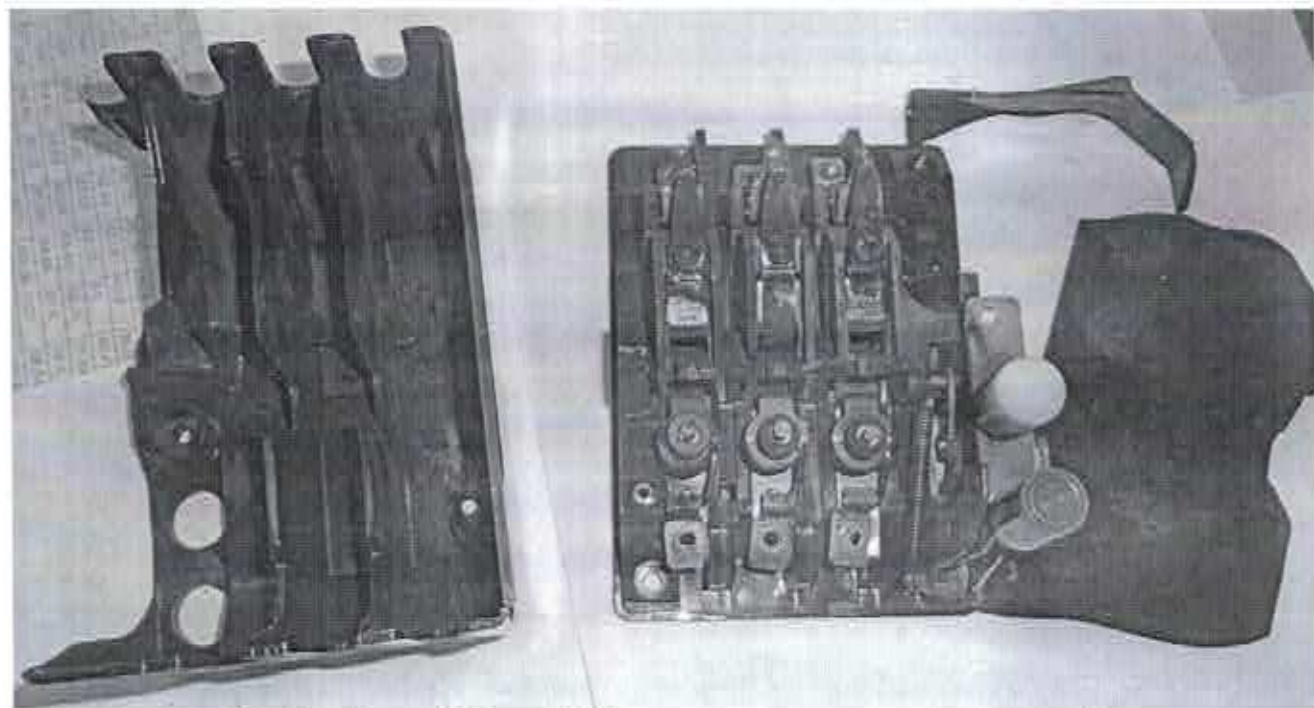


Рис. 12 – Образец № 9 после ПКС, крышка развалилась на несколько частей



Рис. 13 – Образец № 9 после ПКС, вырвало боковую стенку крышки



Рис. 14 – Образец № 9 после ПКС, трещина крышки

**АКТ
отбора образцов**

от 08.10.2013

Заявитель Закрытое Акционерное Общество «Курский Электроаппаратный Завод» (ЗАО «КЭАЗ»), 305000, г. Курск, ул. Луначарского, 8
(наименование и адрес заявителя)

Испытательный центр Закрытое Акционерное Общество «Русский Испытательный Центр» (ЗАО «РИЦ»), 305000, г. Курск, ул. Луначарского, 8, аттестат аккредитации № РОСС.RU.0001.22МО36 с 24.05.2010 до 24.05.2015
(наименование и адрес испытательной лаборатории или испытательного центра, аккредитация)

Цель отбора Испытания продукции на соответствие требованиям ТУ16-522.139-78 в объеме Программы испытаний № 10-19-51 от 04.10.13

Наименование продукции Выключатели автоматические АП50Б

Изготовитель ООО «Завод «Электроконтактор», г. Челябинск
(наименование и адрес изготовителя)

Наименование продукции, изделия (тип, исполнение)	Единица измерения	Размер партии	Объем выборки (кол-во отобранных образцов)	
			для испытаний	для контрольных образцов
АП50Б-3МТ У3, 16 А, 10I _n	шт.	1 короб	3	-
АП50Б-3МТ У3, 25 А, 10I _n			3	-
АП50Б-3МТ У3, 40 А, 10I _n			3	-

Дата отбора 08.10.2013

Место отбора 305000, г. Курск, ул. Луначарского, 8, здание Литер В4, кабинет № 6

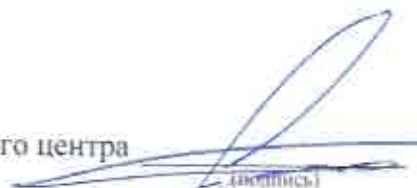
Отбор образцов проведен в соответствии с ГОСТ Р 54011-2010

Результат наружного осмотра образцов Состояние упаковки, маркировки удовлетворительное
(состояние упаковки, маркировки)

Результат идентификации образцов Тождественность отобранных образцов заявленной продукции установлена

Подписи:

от испытательного центра



(подпись)

директор ЗАО «РИЦ» Быков В.Н.
(должность, Ф.И.О.)

от заявителя



(подпись)

адвокат (удостоверение №917 от 12.12.2011)
Пузанова Т.В.
(должность, Ф.И.О.)