

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ



ФЕДЕРАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР СТАНДАРТИЗАЦИИ,  
МЕТРОЛОГИИ И ИСПЫТАНИЙ В Г. МОСКВЕ»  
(ФБУ «РОСТЕСТ – МОСКВА»)

**ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ**

117418, г. Москва, Нахимовский проспект, 31, www.rostest.ru  
Аттестат аккредитации РОСС RU.0001.21ГА31 от 18.04.2014 до 18.04.2019

**УТВЕРЖДАЮ**

Заместитель руководителя ИЛ

С.Н. Чеботарев

15 октября 2018 г.

**ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № 3019-18/430**

на соответствие параметрам электромагнитной совместимости требованиям  
СТБ ЕН 55015-2006 разделы 4 и 5; ГОСТ IEC 61547-2013 раздел 5;  
ГОСТ 30804.3.2-2013 (IEC 61000-3-2:2009) разделы 5 и 7;  
ГОСТ 30804.3.3-2013 (IEC 61000-3-3:2008) раздел 5

**Наименование объекта испытаний:**

ЭРА SPO-5-40-6K-M (F)

Протокол испытаний относится только к данному объекту,  
прошедшему испытания  
(Протокол испытаний не может быть полностью или частично воспроизведен  
без письменного разрешения лаборатории)

2018

**1. Описание и идентификация объекта испытаний**

Наименование: ЭРА SPO-5-40-6K-M (F)

Заявитель: ООО «Лайтинг Бизнес Консалтинг», 109382, г. Москва, ул. Мариупольская, д.6, офис 28

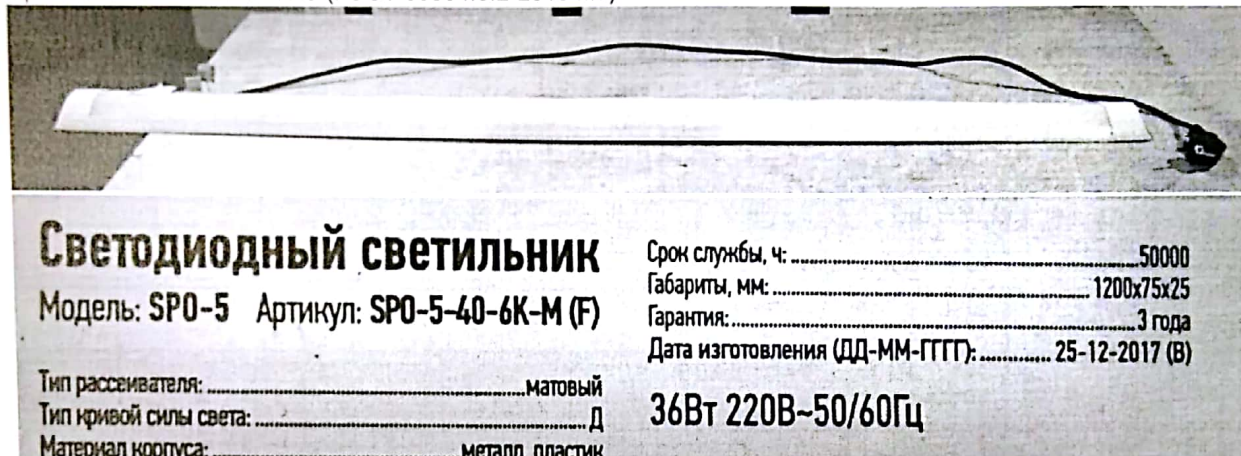
Изготовитель: ЭРА

Зав.(сер.) №№ б/н

Идентификационный № 2863-18

Электропитание: от сети переменного тока (~220 В, 50/60 Гц, 36 Вт) 3-х пров.

Примечание: Класс С (ГОСТ 30804.3.2-2013 п.5)

**2. Цель испытаний**

СТБ ЕН 55015-2006 разделы 4 и 5, ГОСТ IEC 61547-2013 раздел 5,

ГОСТ 30804.3.2-2013 (IEC 61000-3-2:2009) разделы 5 и 7; ГОСТ 30804.3.3-2013 (IEC 61000-3-3:2008) раздел 5

**3. Время проведения испытаний**

19 Сентября - 15 Октября 2018 г.

**4. Методы испытаний**

Согласно СТБ ЕН 55015-2006, ГОСТ IEC 61547-2013 разделы 4-8, ГОСТ 30804.4.2-2013, ГОСТ 30804.4.3-2013, ГОСТ 30804.4.4-2013, СТБ МЭК 61000-4-5-2006, СТБ IEC 61000-4-6-2011, ГОСТ 30804.4.11-2013, СТБ IEC 61000-4-8-2011, ГОСТ 30804.3.2-2013 раздел 6, ГОСТ 30804.3.3-2013 разделы 4 и 6.

## 5. Средства измерения и испытательное оборудование

Наименование СИ (ИО)	Серийный (заводской) номер СИ (ИО)	№ свидетельства о поверке (аттестата)	Срок действия свидетельства о поверке (аттестата)	Погрешность (для СИ)
Приемник измерительный "R&S" ESR 7	101305	СП 1997144	02.05.2019	±0,3 дБ
Эквивалент сети ESH2-Z5	100454	СП 1918933	07.02.2019	± 20 %
Приемник измерительный "R&S" ESU 8	100160	СП 1927826	10.03.2019	± 1,8-10 дБ
Трехкоординатная рамочная антенна HM 020	100933	СП 1578675	06.02.2019	± 2 дБ (Ом)
Испытательный генератор электростатических разрядов «dito»	V0706102229	140-31И/17	09.10.2019	± 5 %
Испытательная установка для проведения испытаний на устойчивости к РЧ ЭМП P00000312782	P00000312782	4.3/430/18	22.03.2019	от 0 до +6 дБ (или ± 2,4дБ погрешность датчика поля)
Испытательный комплекс UCS500M4 (в комплекте)	V07Z510Z624	2/4.5/430	04.10.2019	± 10 %
Испытательный генератор наведенных кондуктивных помех CWS500C (в комплекте)	V0542100812	8/430	10.12.2018	0,1%
Испытательный генератор NetWave 20	P1435139263	140-65И/17	15.07.2019	< 0.5 %
Генератор тока промышленной частоты ИГП 1.1	089967	4.9/551	17.11.2018	+/- 20 %
Анализатор гармоник и фликера DPA 500 N	P1442142251	1/140-095-17	12.12.2018	± 0,2 %
Дальномер лазерный GLM 50 C	703622864	СП 1821794	17.10.2018	3,0 + 0,15 мм/м
Безэховая экранированная камера SAC - 3	209356	2/441/430-018	28.01.2020	NSA откл-е в пределах ± 4.0 дБ
Прибор комбинированный TESTO 622	39510928/607	СП 1929604	14.02.2019	Темп. ±0.4 °С Влажн. ±3 % Давл. ±3.75 мм рт.ст.

## 6. Результаты испытаний

Параметры ЭМС	НТД	Приложение	Мнения
Напряжение ИРП на сетевых зажимах	СТБ ЕН 55015-2006 п.4.3.1	1	соотв.
Магнитная составляющая напряженности поля радио помех	СТБ ЕН 55015-2006 п.4.4	2	соотв.
Помехоустойчивость при воздействии: электростатических разрядов радиочастотного электромагнитного поля наносекундных импульсных помех микросекундных импульсных помех большой энергии кондуктивных помех, наведенных р/ч э/м полями провалов, прерываний напряжения электропитания магнитным полем промышленной частоты	ГОСТ IEC 61547-2013	3	соотв.
	ГОСТ 30804.4.2-2013		
	ГОСТ 30804.4.3-2013	3	соотв.
	ГОСТ 30804.4.4-2013	3	соотв.
	СТБ МЭК 61000-4-5-2006	3	соотв.
	СТБ IEC 61000-4-6-2011	3	соотв.
ГОСТ 30804.4.11-2013	3	соотв.	
СТБ IEC 61000-4-8-2013	3	соотв.	
Гармонические составляющие тока	ГОСТ 30804.3.2-2013 п.7.3	4**	соотв.
Колебания напряжения в сети электропитания	ГОСТ 30804.3.3-2013 п.5	5	соотв.

Наименование испытания	Диапазон частот	Изм. расстояние	Поляризация	$U_{lab}^*$
Измерение кондуктивных помех при использовании эквивалента сети питания	150 кГц - 30 МГц	-	-	3,38 дБ
Измерения кондуктивных помех при использовании пробника тока	9 кГц - 30 МГц	-	-	2,88 дБ
Излучаемые помехи в SAC-3	30 - 200 МГц	3м	горизонтальная	3,96 дБ
			вертикальная	4,02 дБ
	200 - 1000 МГц		горизонтальная	4,12 дБ
			вертикальная	5,38 дБ
Измерение фликера	-	Измеряемый параметр		
		Pst и Plt	5%	
		dmax, dc, dt	0.15%	

\* $U_{lab}$  - неопределенность/погрешность измерения.

\*\* - нормы для ТС класса С при активной потребляемой мощности не более 25 Вт установлены только для светового оборудования с разрядными лампами. Для светового оборудования с лампами, отличными от разрядных, в том числе, со светодиодными источниками света, при активной потребляемой мощности не более 25 Вт нормы в ГОСТ 30804.3.2-2013 не установлены и в соответствующих испытаниях нет необходимости.

Инженер 2 категории

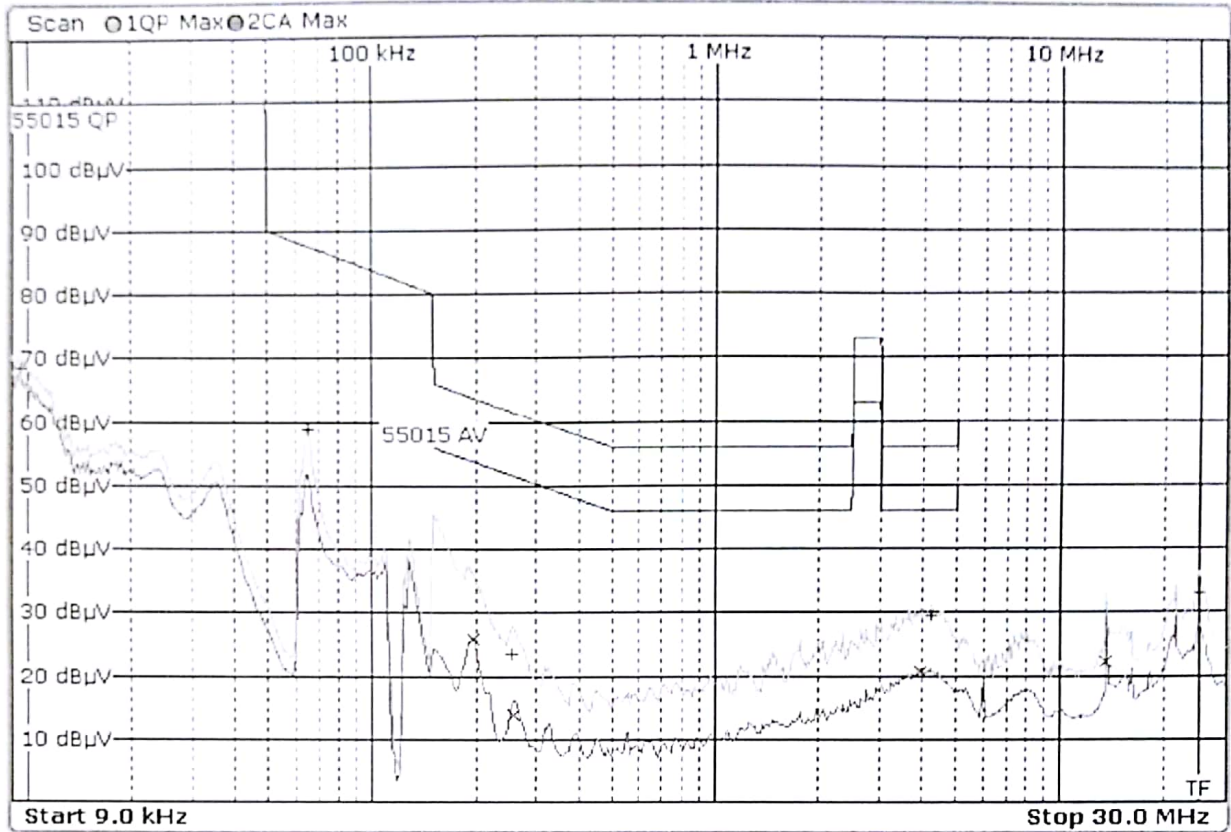
Будаев И.А.

Инженер 2 категории

Грищенко Б.В.

Приложение 1

Напряжение ИРП на сетевых зажимах - СТБ ЕН 55015-2006 п.4.3.1

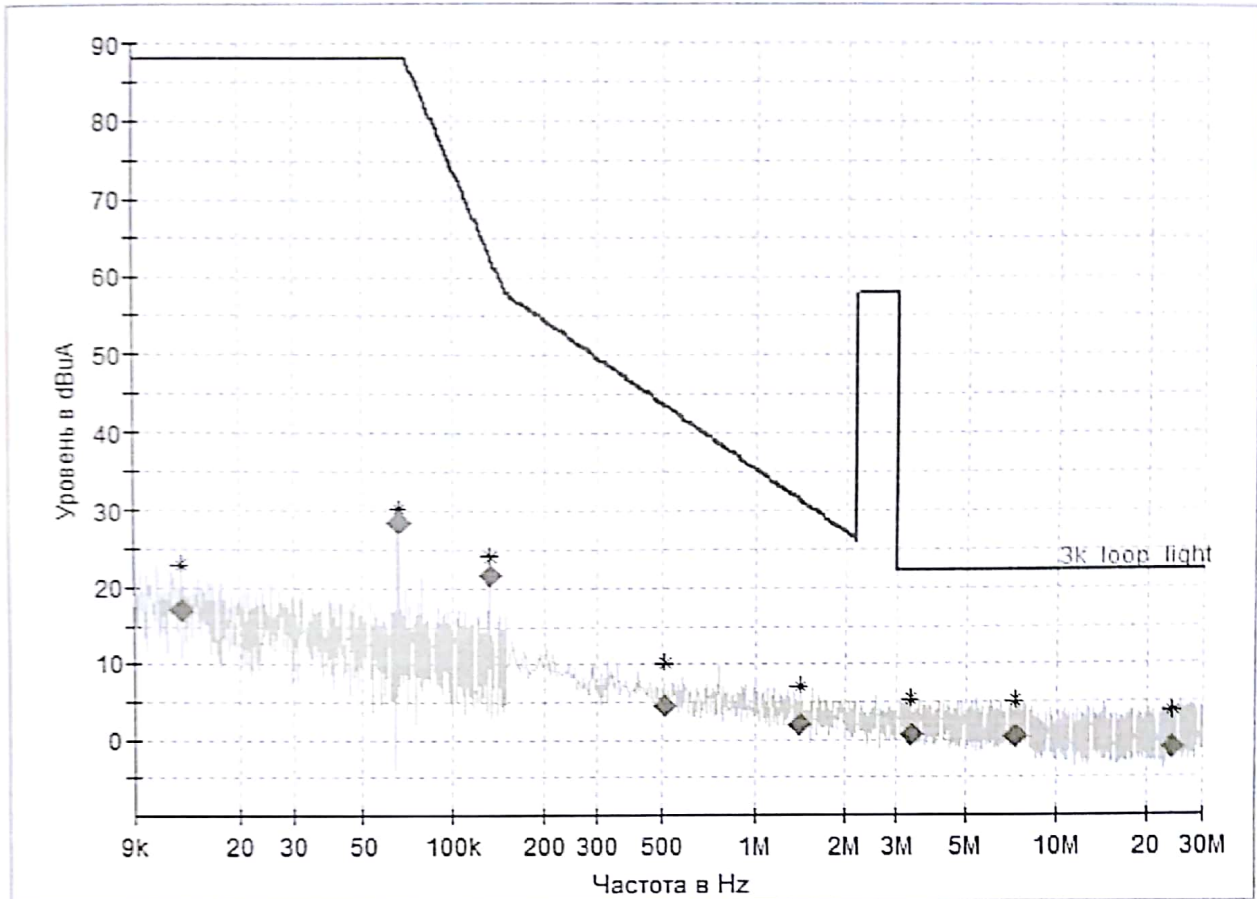


Климатические условия, при которых проводились испытания:

Температура, °C	Относительная влажность воздуха, %	Атмосферное давление, мм рт. ст. (кПа)	Другие влияющие факторы
23	46	745	----

Приложение 2

Магнитная составляющая напряженности поля радио помех - СТБ ЕН 55015-2006 п.4.4



Частота (MHz)	QuasiPeak (dBuA)	Limit (dBuA)	Margin (dB)	Время измерения (ms)	Полоса частот (kHz)	Ось
0.012900	17.22	88.00	70.78	15000.0	0.200	Y
0.065800	28.49	88.00	59.51	15000.0	0.200	Y
0.131600	21.51	63.15	41.64	15000.0	0.200	Y
0.506000	4.56	43.51	38.95	15000.0	9.000	Y
1.418000	2.12	31.23	29.11	15000.0	9.000	Z
3.302000	0.58	22.00	21.42	15000.0	9.000	X
7.282000	0.27	22.00	21.73	15000.0	9.000	X
23.978000	-1.04	22.00	23.04	15000.0	9.000	X

Климатические условия, при которых проводились испытания:

Температура, °C	Относительная влажность воздуха, %	Атмосферное давление, мм рт. ст. (кПа)	Другие влияющие факторы
23	46	745	----

## Приложение 3

## Помехоустойчивость - ГОСТ IEC 61547-2013

Вид помехи	Испытательный уровень воздействия	Критерий качества функционирования	
		по НТД	фактич.
Электростатические разряды (ГОСТ 30804.4.2-2013): контактный разряд	±4 кВ	В	А
	воздушный разряд ±8 кВ	В	А
Радиочастотное электромагнитное поле (ГОСТ 30804.4.3-2013): порт корпуса	3 В/м	А	А
Магнитное поле промышленной частоты (СТБ IEC 61000-4-8-2011) порт корпуса	3 А/м	А	А
Наносекундные импульсные помехи (ГОСТ 30804.4.4-2013): цепи питания пост. тока провод-земля ("L+N+PE"-земля)	0,5 кВ	В	А
Кондуктивные помехи, наведенные радиочастотными электромагнитными полями, в полосе частот 0,15-80 МГц (СТБ IEC 61000-4-6-2011): в портах электропитания	3,0 В	А	А
Микросекундные импульсные помехи большой энергии (СТБ МЭК 61000-4-5-2006): цепи питания пост. тока	провод-провод ±1,0 кВ	С	А
	провод-земля ±2,0 кВ	С	А
Устойчивость к провалам, прерываниям напряжения электропитания (ГОСТ 30804.4.11-2013): провалы напряжения	70% 10 периодов	С	А
	прерывание напряжения 0% 0,5 периода	В	А

Климатические условия, при которых проводились испытания:

Температура, °С	Относительная влажность воздуха, %	Атмосферное давление, мм рт. ст. (кПа)	Другие влияющие факторы
23	46	745	----

## Приложение 4

Эмиссия гармонических составляющих тока техническими средствами с потребляемым током не более 16 А (в одной фазе) - ГОСТ 30804.3.2-2013

Average harmonic current results					Maximum harmonic current results				
Hn	Ieff [A]	Ieff [%]	Limit [%]	Result	Hn	Ieff [A]	Ieff [%]	Limit [%]	Result
1	154 777E-3	99 485			1	155 563E-3	100 000		
2	929 893E-6	0 598		PASS	2	1 296E-3	0 833		PASS
3	33 523E-3	21 549	28 24	PASS	3	34 217E-3	21 996	42 36	PASS
4	1 378E-3	0 886		PASS	4	1 589E-3	1 022		PASS
5	15 532E-3	9 984	10 00	PASS	5	15 989E-3	10 278	15 00	PASS
6	1 121E-3	0 721		PASS	6	1 350E-3	0 868		PASS
7	5 466E-3	3 514	7 00	PASS	7	5 851E-3	3 761		PASS
8	1 048E-3	0 674		PASS	8	1 297E-3	0 834		PASS
9	2 801E-3	1 801		PASS	9	3 406E-3	2 189		PASS
10	994 608E-6	0 639		PASS	10	1 172E-3	0 754		PASS
11	3 689E-3	2 372		PASS	11	3 915E-3	2 517		PASS
12	903 563E-6	0 581		PASS	12	1 082E-3	0 696		PASS
13	1 471E-3	0 945		PASS	13	1 760E-3	1 131		PASS
14	893 741E-6	0 588		PASS	14	1 032E-3	0 663		PASS
15	1 883E-3	1 211		PASS	15	2 354E-3	1 514		PASS
16	841 041E-6	0 541		PASS	16	965 331E-6	0 633		PASS
17	888 648E-6	0 571		PASS	17	1 111E-3	0 714		PASS
18	859 994E-6	0 553		PASS	18	1 028E-3	0 661		PASS
19	1 720E-3	1 106		PASS	19	2 105E-3	1 353		PASS
20	879 383E-6	0 565		PASS	20	1 057E-3	0 679		PASS
21	1 408E-3	0 905		PASS	21	1 666E-3	1 071		PASS
22	954 196E-6	0 613		PASS	22	1 105E-3	0 710		PASS
23	1 018E-3	0 654		PASS	23	1 306E-3	0 839		PASS
24	857 152E-6	0 551		PASS	24	1 038E-3	0 667		PASS
25	1 927E-3	1 238		PASS	25	2 117E-3	1 361		PASS
26	867 714E-6	0 558		PASS	26	1 041E-3	0 669		PASS
27	1 353E-3	0 870		PASS	27	1 867E-3	1 200		PASS
28	832 525E-6	0 535		PASS	28	970 092E-6	0 627		PASS
29	987 306E-6	0 635		PASS	29	1 348E-3	0 866		PASS
30	846 979E-6	0 544		PASS	30	953 458E-6	0 613		PASS
31	1 370E-3	0 881		PASS	31	1 585E-3	1 019		PASS
32	933 852E-6	0 600		PASS	32	1 108E-3	0 751		PASS
33	1 010E-3	0 649		PASS	33	1 237E-3	0 795		PASS
34	877 932E-6	0 564		PASS	34	1 056E-3	0 679		PASS
35	1 119E-3	0 719		PASS	35	1 361E-3	0 875		PASS
36	800 181E-6	0 514		PASS	36	908 304E-6	0 584		PASS
37	1 281E-3	0 824		PASS	37	1 572E-3	1 011		PASS
38	951 019E-6	0 611		PASS	38	1 143E-3	0 735		PASS
39	1 256E-3	0 807		PASS	39	1 522E-3	0 978		PASS
40	897 374E-6	0 577		PASS	40	1 095E-3	0 704		PASS

Maximum harmonic voltage results				
Hn	Ueff [V]	Ueff [%]	Limit [%]	Result
1	220 31	100 140		
2	171 88E-3	0 078	0 2	PASS
3	53 46E-3	0 024	0 9	PASS
4	69 05E-3	0 031	0 2	PASS
5	48 48E-3	0 022	0 4	PASS
6	49 37E-3	0 022	0 2	PASS
7	54 04E-3	0 025	0 3	PASS
8	38 76E-3	0 018	0 2	PASS
9	49 69E-3	0 023	0 2	PASS
10	31 36E-3	0 014	0 2	PASS
11	34 50E-3	0 016	0 1	PASS
12	24 86E-3	0 011	0 1	PASS
13	30 48E-3	0 014	0 1	PASS
14	26 89E-3	0 012	0 1	PASS
15	18 68E-3	0 008	0 1	PASS
16	25 99E-3	0 012	0 1	PASS
17	18 52E-3	0 008	0 1	PASS
18	18 75E-3	0 009	0 1	PASS
19	25 08E-3	0 011	0 1	PASS
20	15 71E-3	0 007	0 1	PASS
21	34 71E-3	0 016	0 1	PASS
22	20 21E-3	0 009	0 1	PASS
23	24 62E-3	0 011	0 1	PASS
24	16 46E-3	0 007	0 1	PASS
25	17 28E-3	0 008	0 1	PASS
26	25 56E-3	0 012	0 1	PASS
27	34 59E-3	0 016	0 1	PASS
28	28 32E-3	0 013	0 1	PASS
29	48 72E-3	0 022	0 1	PASS
30	15 04E-3	0 007	0 1	PASS
31	51 50E-3	0 023	0 1	PASS
32	11 81E-3	0 005	0 1	PASS
33	38 57E-3	0 018	0 1	PASS
34	9 47E-3	0 004	0 1	PASS
35	15 12E-3	0 007	0 1	PASS
36	15 53E-3	0 007	0 1	PASS
37	17 54E-3	0 008	0 1	PASS
38	17 06E-3	0 008	0 1	PASS
39	23 65E-3	0 011	0 1	PASS
40	17 94E-3	0 008	0 1	PASS

Климатические условия, при которых проводились испытания:

Температура, °С	Относительная влажность воздуха, %	Атмосферное давление, мм рт. ст. (кПа)	Другие влияющие факторы
23	46	745	----



## Приложение 5

Ограничение изменений напряжения, колебаний напряжения и фликера в низковольтных системах электроснабжения общего назначения. Технические средства с потребляемым током не более 16 А (в одной фазе), подключаемые к электрической сети при несоблюдении определенных условий подключения - ГОСТ 30804.3.3-2013

	EUT values	Limit	Result
Pst	0.028	1.00	PASS
Plt	0.028	0.65	PASS
dc [%]	0.000	3.30	PASS
dmax [%]	0.041	4.00	PASS
dt [s]	0.000	0.50	PASS

Климатические условия, при которых проводились испытания:

Температура, °С	Относительная влажность воздуха, %	Атмосферное давление, мм рт. ст. (кПа)	Другие влияющие факторы
23	46	745	----

**КОНЕЦ ПРОТОКОЛА**