



**СИСТЕМА ДОБРОВОЛЬНОЙ СЕРТИФИКАЦИИ  
«ВСЕРОССИЙСКИЙ ЦЕНТР ЭКСПЕРТИЗЫ И КАЧЕСТВА»**  
Зарегистрирована в Едином реестре систем добровольной  
сертификации Федерального агентства по техническому  
регулированию и метрологии Российской Федерации  
(Росстандарт РФ)

**ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ «ЕК-ТЕСТ»**

Юридический адрес: 121359, город Москва, улица Маршала Тимошенко, дом 4, помещение 1,  
комната 2

**АТТЕСТАТ № RU.RU.01АЯ10.**

Телефон: +7 9032335564, e-mail: manager01@ds-ss.bizml.ru

**ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № ЕК/2020 -00705/С от 05.11.2020 года**

Место проведения испытаний:	Испытательная лаборатория ООО «ЕК-ТЕСТ»
Заявитель:	АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «АЛЬФА-МЕДИКА» Место нахождения и адрес места осуществления деятельности: Российская Федерация, Москва, 125493, улица Авангардная, дом 3, помещение I, этаж 4, офис 2402
Наименование продукции:	Приборы измерительные: Пульсоксиметр модель MED-320
Изготовитель:	«Andon Health Co., Ltd». Место нахождения и адрес места осуществления деятельности по изготовлению продукции: No. 3 Jinping Street, YaAn Road, Nankai District Tianjin, 300190 , Китай
Испытано согласно требованиям:	ТР ТС 020/2011 "Электромагнитная совместимость технических средств"
Метод (методика) испытаний	ТР ТС 020/2011 "Электромагнитная совместимость технических средств"
Дата получения образца	22.10.2020г.

**Результаты испытаний на соответствие требованиям ГОСТ Р МЭК 61326-1-2014 Оборудование электрическое для измерения, управления и лабораторного применения. Требования электромагнитной совместимости. Часть 1. Общие требования (Переиздание)**

**КЛАССИФИКАЦИЯ ИСПЫТУЕМОГО ТЕХНИЧЕСКОГО СРЕДСТВА (ИТС)**

ГОСТ 30805.14.1-2013	
Класс А	
Класс Б	√

Изделие класса А не должно применяться в жилых, коммерческих зонах и производственных зонах с малым энергопотреблением и подключаться к низковольтным распределительным электрическим сетям, т.е. электрическим сетям общего назначения.

Изделие класса Б предназначено в основном для применения в местах размещения, относящихся к жилым зонам, где оборудование подключается к низковольтным распределительным электрическим сетям, снабжающим энергией здания в жилых зонах.

	Постоянный	Переменный
Род тока, питающего ИТС	√	

## ПРИМЕНЯЕМОСТЬ ВИДОВ ИЗМЕРЕНИЙ И РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ

Виды испытаний	Нормативный документ	Применение	Соответствие	
			Да	Нет
Измерение промышленных радиопомех (ИРП)				
Напряжение ИРП на сетевых зажимах	ГОСТ 30805.14.1	√	√	
Несимметричное напряжение ИРП на портах связи (в сигнальных линиях)	ГОСТ 30805.14.1	-	-	
Напряженность поля излучаемых ИРП	ГОСТ 30805.14.1	√	√	
Измерение в сети гармоник тока, колебаний напряжения и фликера				
Гармоники тока	ГОСТ 30804.3.2	√	√	
Колебания напряжения и фликер	ГОСТ 30804.3.3	√	√	
Испытания на помехоустойчивость				
Электростатические разряды (ЭСР)	ГОСТ 30804.4.2	√	√	
Кондуктивные помехи, наведенные ЭМП	СТБ ИЕС 61000-4-6	√	√	
Динамические изменения напряжения электропитания (ДИН)	ГОСТ 30804.4.11	√	√	
Микросекундные импульсные помехи большой энергии (МИП)	СТБ МЭК 61000-4-5	√	√	
Наносекундные импульсные помехи (НИП)	ГОСТ 30804.4.4	√	√	
Радиочастотное электромагнитное поле	ГОСТ 30804.4.3	√	√	
Магнитное поле промышленной частоты	ГОСТ ИЕС 61000-4-8	-	-	

## ИЗМЕРЕНИЕ ИНДУСТРИАЛЬНЫХ РАДИОПОМЕХ

ГОСТ 30805.14.1-2013, разделы 5-8  
ИЗМЕРЕНИЕ КОНДУКТИВНЫХ ИРП

Измерения кондуктивных ИРП проводились в экранированной камере имеющей дополнительные сетевые фильтры. Это позволило обеспечить соотношение между нормой измеряемых ИРП от ИТС и электромагнитной обстановкой (ЭМО) не менее чем 25 дБ.

## ИЗМЕРЕНИЕ НАПРЯЖЕНИЯ ИРП НА СЕТЕВЫХ ЗАЖИМАХ

Нормы напряжения ИРП на сетевых зажимах

Полоса частот, МГц	Норма напряжения ИРП, дБ (мкВ)			
	для класса А		для класса Б	
	квазипиковое значение	среднее значение	квазипиковое значение	среднее значение
0,15 – 0,5	79	66	От 66 до 56*	От 56 до 46*
0,5 - 5	73	60	56	46
5 - 30	73	60	60	50

\* - Уменьшается линейно с логарифмом частоты.

ИТС (испытуемое техническое средство) должно удовлетворять нормам на квазипиковые и средние значения напряжения радиопомех при использовании измерителя радиопомех с квазипиковым детектором и с детектором средних значений соответственно.

Если при использовании измерителя радиопомех с квазипиковым детектором удовлетворяется норма на средние значения, то ИТС признают удовлетворяющим обеим нормам и нет необходимости в измерениях средних значений.

Если измеритель радиопомех отмечает показания, близкие к норме, то эти показания наблюдают в течение времени не менее 15 с на каждой частоте измерений и регистрируют самые высокие показания, кроме отдельных кратковременных выбросов, которые исключают.

На граничной частоте нормой является меньшее значение напряжения ИРП.

Для класса Б норму напряжения ИРП  $U_H$  в полосе частот 0,15-0,5 МГц на частоте измерения  $f$  вычисляют по формулам:

$$U_H = 66 - 19,1 \lg \frac{f}{0,15} \text{ - квазипиковое значение;}$$

$$U_H = 56 - 19,1 \lg \frac{f}{0,15} \text{ - среднее значение.}$$

Результаты измерений

На зажиме L (фаза)

Результаты измерений							НОРМА не более		Стат. рез. измерений	
Частота измерений	№1		№2		№3					
	QP	AV	QP	AV	QP	AV	QP	AV	QP	AV
МГц	дБмкВ		дБмкВ		дБмкВ		дБмкВ		дБмкВ	
10,293	45,4	36,1	-	-	-	-	60,0	50,0	45,4	36,1
10,356	47,2	38,6	-	-	-	-	60,0	50,0	47,2	38,6
10,419	46,9	39,1	-	-	-	-	60,0	50,0	46,9	39,1
10,676	47,3	38,8	-	-	-	-	60,0	50,0	47,3	38,8

## На зажиме N (нейтраль)

Результаты измерений							НОРМА		Стат. рез. измерений	
Частота измерений	№1		№2		№3		не более			
	QP	AV	QP	AV	QP	AV	QP	AV	QP	AV
МГц	дБмкВ		дБмкВ		дБмкВ		дБмкВ		дБмкВ	
10,500	47,5	45,6	-	-	-	-	60,0	50,0	47,5	45,6
10,626	45,6	42,5	-	-	-	-	60,0	50,0	45,6	42,5
10,757	48,7	44,1	-	-	-	-	60,0	50,0	48,7	44,1
10,820	48,2	46,8	-	-	-	-	60,0	50,0	48,2	46,8

## Примечание:

Перед проведением измерений ИРП от ИТС измерялся уровень напряжения на сетевых зажимах при выключенном ИТС (ЭМО).

Измерения проводились в полосе частот от 0,15 до 30,0 МГц. Измерялось и фиксировалось наибольшее значение напряжения ИРП на фазовом зажиме (L) и зажиме нейтрали (N) относительно эталонного заземления.

QP- квазипиковые значения,

AV- средние значения.

Средние значения радиопомех не измерялись, так как измеренные квазипиковые значения меньше нормы средних значений.

Измерение несимметричного напряжения ИРП на портах связи  
ГОСТ 30805.14.1-2013

Измерения общего несимметричного напряжения ИРП на портах связи и сигнальных портах ИТС проводились с использованием эквивалента полного сопротивления сети ЭПСС и подключённого к нему измерителя ИРП.

Зажим “Земля” ЭПСС подключался к пластине заземления с помощью проводника минимально возможной длины.

ЭПСС находился на расстоянии 0,8 м от границы ИТС. Напряжение сети электропитания подавалось на испытуемое ИТС через эквивалент сети NNB-111, который использовался при измерении кондуктивных ИРП на сетевых зажимах.

Нормы напряжения ИРП на портах связи

Полоса частот, МГц	Норма напряжения ИРП, дБ (мкВ)			
	для класса А		для класса Б	
	квазипиковое значение	среднее значение	квазипиковое значение	среднее значение
0,15 – 0,5	От 97 до 87*	От 84 до 74*	От 84 до 74*	От 74 до 64*
0,5 - 30	87	74	74	64

\* - Уменьшается линейно с логарифмом частоты

## ИЗМЕРЕНИЕ НАПРЯЖЕННОСТИ ПОЛЯ РАДИОПОМЕХ ГОСТ 30805.14.1-2013

ИТС располагалось на деревянном поворотном столе высотой 0,8 м. Стол установлен на металлической пластине эталонного заземления. Измерительная антенна установлена на расстоянии 3 м от ИТС.

Перед проведением измерений ИРП от ИТС измерялся уровень ЭМО при выключенном ИТС.

Измерения проводились при горизонтальной (H) и вертикальной (V) поляризации измерительной антенны и фиксировалось наибольшее измеренное значение напряженности поля ИРП.

Норма L напряженности поля радиопомех задана для измерительного расстояния  $R = 10$  м. Измерения проводились при измерительном расстоянии 3 м. Для пересчета полученных значений ИРП было пересчитано значение коэффициентов калибровки измерительных антенн по формуле:

$K_a, \text{ дБ} = K_{ap}, \text{ дБ} - 10 \text{ дБ}$ , где

$K_{ap}, \text{ дБ}$  – коэффициент калибровки измерительной антенны на частоте измерений приведенный в протоколе аттестации (поверки).

Нормы напряженности поля ИРП

Полоса частот, МГц	Норма напряженности поля, дБ мкВ/м	
	для класса А	для класса Б
	Квазипиковое значение	квазипиковое значение
30 - 230	40	30
230 - 1000	47	37



## Результаты измерений

Результаты измерений при горизонтальной поляризации измерительной антенны

Результаты измерений				НОРМА не более	Стат. рез. измерений
Частота измерений	№1	№2	№3		
	QP	QP	QP	QP	QP
МГц	дБмкВ/м	дБмкВ/м	дБмкВ/м	дБмкВ/м	дБмкВ/м
197	28,1	-	-	30,0	28,1
201	28,2	-	-	30,0	28,2
210	28,6	-	-	30,0	28,6
251	27,2	-	-	37,0	27,2

Полоса частот от 300 до 1000 МГц

Результаты измерений				НОРМА не более	Стат. рез. измерений
Частота измерений	№1	№2	№3		
	QP	QP	QP	QP	QP
МГц	дБмкВ/м	дБмкВ/м	дБмкВ/м	дБмкВ/м	дБмкВ/м
338	27,7	-	-	37,0	27,7
484	19,8	-	-	37,0	19,8
658	22,9	-	-	37,0	22,9
822	22,7	-	-	37,0	22,7

Результаты измерений при вертикальной поляризации измерительной антенны

Результаты измерений				НОРМА не более	Стат. рез. измерений
Частота измерений	№1	№2	№3		
	QP	QP	QP	QP	QP
МГц	дБмкВ/м	дБмкВ/м	дБмкВ/м	дБмкВ/м	дБмкВ/м
106	17,8	-	-	30,0	17,8
178	20,6	-	-	30,0	20,6
283	25,6	-	-	37,0	25,6
293	23,7	-	-	37,0	23,7

## ИСПЫТАНИЯ НА ПОМЕХОУСТОЙЧИВОСТЬ

Критерии качества функционирования при испытаниях на помехоустойчивость

Критерий	Содержание
А	Нормальное функционирование в соответствии с установленными требованиями
В	Временное прекращение выполнения функции или ухудшение качества функционирования, которые исчезают после прекращения подачи испытательного сигнала и не требует вмешательства оператора для восстановления работоспособности
С	Временное прекращение выполнения функции или ухудшение качества функционирования, которые требуют вмешательства оператора или перезапуска системы
Д	Прекращение выполнения функции или ухудшение качества функционирования, которые не могут быть восстановлены из-за повреждения ИТС (компонентов) или программного обеспечения, или потери данных

## УСТОЙЧИВОСТЬ К ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКИМ РАЗРЯДАМ

ГОСТ 30804.4.2-2013

## Испытательные уровни

Тип разряда	Степень жесткости	Амплитуда, кВ	Критерий качества
Контактный разряд	1	$\pm 2$	В
	2	$\pm 4$	В
Воздушный разряд	1	$\pm 2$	В
	2	$\pm 4$	В

## Примечание:

Основным методом испытаний является метод контактного электростатического разряда. На каждую доступную металлическую часть корпуса ИТС было произведено 20 разрядов (10 отрицательной и 10 положительной полярности) при увеличении испытательного уровня от 1 степени жесткости до номинальной степени жесткости. Кроме того, были произведены разряды с 4-х сторон от ИТС на горизонтальную и вертикальную пластины связи.

Метод воздушного разряда используют только в тех случаях, когда невозможно применить контактный разряд.

## Результаты испытаний

Точки приложения импульсов	Тип разряда	Степень жесткости	Амплитуда, кВ	Порядковый № разряда вызвавшего сбой	Критерий качества
Винты, разъёмы	Контактный разряд	1	$\pm 2$	-	А
		2	$\pm 4$	-	А
Вертикальная пластина связи	Контактный разряд	1	$\pm 2$	-	А
		2	$\pm 4$	-	А
Горизонтальная пластина связи	Контактный разряд	1	$\pm 2$	-	А
		2	$\pm 4$	-	А

# УСТОЙЧИВОСТЬ К НАНОСЕКУНДНЫМ ИМПУЛЬСНЫМ ПОМЕХАМ (НИП) ГОСТ 30804.4.4-2013

## Цепи питания постоянного тока Испытательные уровни

Точки приложения импульсов	Степень жесткости	Амплитуда, кВ	Частота Повторения, кГц	Критерий качества
Порты электропитания постоянного тока	1	$\pm 0,5$	5,0	В
	2	$\pm 1$	5,0	В

### Примечание:

Испытания на устойчивость к наносекундным импульсным помехам проводились при длительности испытаний, составляющей не менее 1 мин. для положительной полярности и не менее 1 мин. для отрицательной полярности.

Частота повторения импульсов – 5 кГц  $\pm$  20 %.

### Результаты испытаний

Цепь воздействия	Параметры импульсов		Длительность фронта/импульса нс	Результат
	Напряжение кВ	Частота кГц		
Порты электропитания постоянного тока	$\pm 0,47$	5,0	5/50	А
	$\pm 0,8$	5,0	5/50	А

## Порты ввода/вывода, передачи данных, управления

## Испытательные уровни

Точки приложения импульсов	Степень жесткости	Амплитуда, кВ	Частота повторения, кГц	Критерий качества
Порт сигналов ввода/вывода	1	$\pm 0,25^*$	5,0	В
	2	$\pm 0,5^*$	5,0	В

## Примечание:

Испытания на устойчивость к наносекундным импульсным помехам проводились при длительности испытаний, составляющей не менее 1 мин. для положительной полярности и не менее 1 мин. для отрицательной полярности.

Частота повторения импульсов – 5 кГц  $\pm$  20 %.

\* - только в случаях, когда длина кабеля превышает 3м.

## Результаты испытаний

Цепь воздействия	Параметры импульсов		Длительность фронта/импульса нс	Результат
	Напряжение кВ	Частота кГц		
Порт сигналов ввода/вывода	$\pm 0,25^*$	5,0	5/50	-
	$\pm 0,5^*$	5,0	5/50	-

# **УСТОЙЧИВОСТЬ К ЭЛЕКТРОМАГНИТНОМУ ПОЛЮ В ПОЛОСЕ ЧАСТОТ от 80 ДО 1000 МГц и от 1.4 ДО 2.7 ГГц**

ГОСТ 30804.4.3-2013

## **Испытательные уровни**

Полоса частот испытательного поля, ГГц	Величина испытательного воздействия, В/м	Критерий качества функционирования
0,08 – 1,0	3,0	А
1,4 – 2,0	3,0	А
2,0 – 2,7	1,0	А

### Примечание:

Испытания проводились в полосе частот 80 – 1000 МГц и 1,4 – 2,7 ГГц.

Перед проведением испытаний, при помощи измерительного датчика определялась плоскость однородного поля и величина необходимого напряжения на выходе генератора в зависимости от частоты. Эти измерения проводились при отсутствии амплитудной модуляции.

ИТС размещалось так, чтобы одна из его сторон совпадала с плоскостью однородного поля.

Частоту сигнала, подаваемого на излучающую антенну, перестраивали в рассматриваемой полосе частот при амплитудной модуляции синусоидальным сигналом частотой 1 кГц при глубине модуляции 80 %.

Испытания проводились как при горизонтальной (Н), так и при вертикальной (V) поляризации излучающей антенны.

### Результаты испытаний

Частота на которой произошел сбой, МГц	Полоса частот испытательного поля, ГГц	Величина испытательного воздействия, В/м	Критерий качества функционирования
-	0,08 – 1,0	3,0	А
-	1,4 – 2,0	3,0	А
-	2,0 – 2,7	1,0	А

# УСТОЙЧИВОСТЬ К КОНДУКТИВНЫМ ПОМЕХАМ, НАВЕДЕННЫМ ЭМП В ПОЛОСЕ ЧАСТОТ 0,15-80 МГц

СТБ ІЕС 61000-4-6-2011

Порты электропитания постоянного тока

## Испытательные уровни

Точки воздействия	Степень жесткости	Величина испытательного воздействия, В	Критерий качества
В портах электропитания постоянного тока	1	1	A
	2	3	A
	3	10	A

Примечание:

Испытания проводились в полосе от 150 кГц до 80 МГц при помощи испытательного сигнала с амплитудной модуляцией глубиной 80%, который подавался на усилитель мощности, а затем через УСР на соответствующие порты ИТС.

Уровень испытательного напряжения на выходе генератора определялся перед испытаниями с помощью переходного устройства в соответствии с СТБ ІЕС 61000-4-6-2011

## Результаты испытаний

Точки воздействия	Величина испытательного воздействия, В	Результат
В портах электропитания постоянного тока	3	A

## Порты ввода/вывода, передачи данных, управления

## Испытательные уровни

Точки воздействия	Степень жесткости	Величина испытательного воздействия, В	Критерий качества
В сигнальных портах, портах управления	1	1	А
	2	3	А
	3	10	А

## Примечание:

Испытания проводились в полосе от 150 кГц до 80 МГц при помощи испытательного сигнала с амплитудной модуляцией глубиной 80%, который подавался на усилитель мощности, а затем через УСР на соответствующие порты ИТС.

Уровень испытательного напряжения на выходе генератора определялся перед испытаниями с помощью переходного устройства в соответствии с СТБ ИЕС 61000-4-6-2011.

Применяют только в случае, когда длина кабеля превышает 3 м.

## Результаты испытаний

Точки воздействия	Величина испытательного воздействия, В	Результат
В сигнальных портах, портах управления	3,0	А



# УСТОЙЧИВОСТЬ К МИКРОСЕКУНДНЫМ ИМПУЛЬСНЫМ ПОМЕХАМ БОЛЬШОЙ ЭНЕРГИИ (МИП)

СТБ МЭК 61000-4-5-2006

Порты электропитания постоянного тока

## Испытательные уровни

Степень жесткости	Амплитуда, кВ	Критерий качества
1	$\pm 0,5$	В
2	$\pm 1$	В

Примечание:

1. Подавалось не менее пяти импульсов положительной полярности и пяти импульсов отрицательной полярности для каждого случая подачи помехи.
2. Частота подачи импульсов была не более одного импульса в минуту.

Результаты испытаний

Цепь воздействия	Напряжение кВ	Длительность фронта импульса мкс	Порядковый № разряда вызвавшего сбой	Критерий качества
Линейный (L)– земля	$\pm 0,5$	1,2/50	-	А
	$\pm 1$	1,2/50	-	А
Нейтральный (N) – земля	$\pm 0,5$	1,2/50	-	А
	$\pm 1$	1,2/50	-	А
Линейный (L) – нейтральный (N)	$\pm 0,5$	1,2/50	-	А

**ЭМИССИЯ ГАРМОНИЧЕСКИХ СОСТАВЛЯЮЩИХ ТОКА ИТС С ПОТРЕБЛЯЕМЫМ  
ТОКОМ НЕ БОЛЕЕ 16 А (В ОДНОЙ ФАЗЕ)  
ГОСТ 30804.3.2-2013**

Нормы для класса А

Порядок гармонической составляющей, n	Максимально допустимое значение гармонической составляющей тока, А
Нечетные гармонические составляющие:	
3	2,3
5	1,14
7	0,77
9	0,40
11	0,33
13	0,21
$15 < n < 39$	$0,15 \cdot 15/n$
Четные гармонические составляющие:	
2	1,08
4	0,43
6	0,30
$8 < n < 40$	$0,23 \cdot 8/n$

Измерения проводились при установившемся режиме работы ИТС.  
Длительность периода измерений составляла 10 мин.

## Результаты измерений

Параметр сети	Значение	Единица измерения
Действующее (среднеквадратичное) значение напряжения сети Urms	219,8	В
Суммарный коэффициент нелинейных искажений напряжения THDU	0,18	%
Частота сети Freq	50	Гц
Действующее значение мощности потребления P	54,645	Вт
Полная мощность потребления Pap	120,31	ВА
Коэффициент мощности pf	0,462	-
Действующее значение тока сети Irms	0,565	А
Пиковое значение тока сети Ipk	2,111	А
Суммарный коэффициент нелинейных искажений тока THDI	87,8	%
Пик-фактор (коэффициент формы тока) cf	3,902	-
ИТС классифицируется по классу А		

№	Норма, мА	Imax, мА	№	Норма, мА	Imax, мА
1		5023,24	2	1080,00	256,64
3	2300,00	526,32	4	430,00	84,56
5	1140,00	208,45	6	300,00	36,83
7	770,00	98,34	8	230,00	10,59
9	400,00	45,65	10	184,00	4,54
11	330,00	18,34	12	153,30	0,76
13	210,00	10,18	14	131,40	0,47
15	150,00	4,44	16	115,00	0,16
17	132,30	2,45	18	102,20	0,08
19	118,40	0,73	20	92,00	-

Примечание:

Для ТС с активной мощностью, не превышающей 75 Вт, нормы не устанавливают.

Режим работы изделия – непрерывный.

**КОЛЕБАНИЯ НАПРЯЖЕНИЯ И ФЛИКЕР, ВЫЗЫВАЕМЫЕ ИО С ПОТРЕБЛЯЕМЫМ  
ТОКОМ НЕ БОЛЕЕ 16А (В ОДНОЙ ФАЗЕ)  
ГОСТ 30804.3.3-2013**

Нормы колебаний напряжения и фликера

	Pst	dmax, %	dc, %	d(500), %	Plt
Норма	1,00	4,00 (7,00*)	3,30	3,30	0,65

\*- для устройств типа: - фен, пылесос, миксер, электрический инструмент и т.д.

**Примечание:**

При проведении измерений отклонение испытательного напряжения от номинального значения были не более  $\pm 2\%$ . Частота электропитания была в пределах 50 Гц  $\pm 0,5\%$ . Коэффициент искажения синусоидальности кривой напряжения не превышал 3%. Период наблюдения  $T_r$  при измерениях с использованием фликерметра составлял 10 минут для кратковременной дозы фликера Pst и 2 часа для длительной дозы фликера Plt.

## Результаты измерений

Параметр сети	Значение	Единица измерения
Действующее (среднеквадратичное) значение напряжения сети Urms	219,98	В
Суммарный коэффициент нелинейных искажений напряжения THDU	0,207	%
Частота сети Freq	50	Гц
Действующее значение мощности потребления P	54,655	Вт
Полная мощность потребления Pap	120,56	ВА
Коэффициент мощности pf	0,445	-
Действующее значение тока сети Irms	0,587	А
Пиковое значение тока сети Ipk	2,156	А
Суммарный коэффициент нелинейных искажений тока THDI	87,8	%
Пик-фактор (коэффициент формы тока) cf	3,910	-
Время оценки кратковременной дозы фликера составляет $1 \times 10$ мин = 10мин		
Время оценки долговременной дозы фликера составляет $12 \times 10$ мин = 120мин		

Примечание:

Контроль колебаний напряжения и фликер проводился на фазном зажиме (L) сетевого провода.

В таблице приведено максимальное значение кратковременной дозы фликера P.

## УСТОЙЧИВОСТЬ К ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКИМ РАЗРЯДАМ

Таблица № 4

Точки приложения импульсов	Тип разряда	Амплитуда, кВ	Критерий качества функционирования	Результат
Корпус	Контактный разряд	$\pm 4$	В	А
Винты	Контактный разряд	$\pm 4$	В	А
Другие металлические части	Контактный разряд	$\pm 4$	В	А
Кнопки, регулятор	Воздушный разряд	$\pm 8$	В	А
Корпусные элементы	Воздушный разряд	$\pm 8$	В	А
Дисплей	Воздушный разряд	$\pm 8$	В	В

Примечание: Испытания проведены в соответствии с ГОСТ 30804.4.2-2013 при испытательных воздействиях, указанных в Таблице № 4.

**УСТОЙЧИВОСТЬ К ЭЛЕКТРОМАГНИТНОМУ ПОЛЮ В ПОЛОСЕ ЧАСТОТ  
от 0,08 ДО 1,0 ГГц и от 1,4 ДО 2,7 ГГц**

Таблица № 5

Полоса испытательного ГГц	частот поля,	Величина испытательного воздействия, В/м	Критерий функционирования	качества	Результат
0,08 – 1,0		10,0	А		А
1,4 – 2,0		3,0	А		А
2,0 – 2,7		1,0	А		А

Примечание: Испытания проведены в соответствии с ГОСТ 30804.4.3-2013 при испытательных воздействиях, указанных в Таблице № 5.

## УСТОЙЧИВОСТЬ К НАНОСЕКУНДНЫМ ИМПУЛЬСНЫМ ПОМЕХАМ

Таблица № 6

Цепь воздействия	Характеристики импульсов			Критерий качества функционирования	Результат
	Напряжение, кВ	Частота, кГц	Длительность фронта/импульса, нс		
Порты электропитания постоянного тока	$\pm 2,0$	5,0	5/50	В	А
Сигнальные порты и порты управления*	$\pm 1,0$	5,0	5/50	В	А

Примечание: \*Не содержит подобных цепей. Используют емкостные клещи связи. При длине кабеля, подключенного к порту, более 3 м, в соответствии с технической документацией на ТС конкретного типа.

Испытания проведены в соответствии с ГОСТ 30804.4.4-2013 при испытательных воздействиях, указанных в Таблице № 6.



# УСТОЙЧИВОСТЬ К МИКРОСЕКУНДНЫМ ИМПУЛЬСНЫМ ПОМЕХАМ БОЛЬШОЙ ЭНЕРГИИ

Таблица № 7

Цепь воздействия	Характеристики импульсов		Критерий качества функционирования	Результат
	Напряжение, кВ	Длительность фронта/импульса, мкс		
Линейный (L1)– земля	±2	1,2/50	В	А
Линейный (L2)– земля	±2	1,2/50	В	А
Линейный (L3)– земля	±2	1,2/50	В	А
Нейтральный (N)-земля	±2	1,2/50	В	А
Линейный (L1) – линейный (L2)	±1	1,2/50	В	А
Линейный (L1) – линейный (L3)	±1	1,2/50	В	А
Линейный (L2) – линейный (L3)	±1	1,2/50	В	А
Линейный (L1) – Нейтральный (N)	±1	1,2/50	В	А
Линейный (L2) – Нейтральный (N)	±1	1,2/50	В	А
Линейный (L3) – Нейтральный (N)	±1	1,2/50	В	А

Примечание: Испытания проведены в соответствии с СТБ МЭК 61000-4-5-2006 при испытательных воздействиях, указанных в Таблице № 7.

**УСТОЙЧИВОСТЬ К КОНДУКТИВНЫМ ПОМЕХАМ, НАВЕДЕННЫМ  
ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫМИ ПОЛЯМИ В ПОЛОСЕ ЧАСТОТ 0,15-80 МГц**

Таблица № 8

Точки воздействия	Характеристики испытательного воздействия			Критерий качества функционирования	Результат
	Напряжени е, В	Глубина амплитудной модуляции	Частота модуляции, кГц		
В портах электропитания	10	80%	1	А	А

Примечание: В радиовещательном диапазоне 47-68 МГц напряжение испытательного сигнала должно быть 3В. Испытания проведены в соответствии с СТБ ИЕС 61000-4-6-2011 при испытательных воздействиях, указанных в Таблице № 8.

# УСТОЙЧИВОСТЬ К ДИНАМИЧЕСКИМ ИЗМЕНЕНИЯМ НАПРЯЖЕНИЯ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ

Таблица № 9

Вид воздействия	Характеристики испытательного воздействия		Критерий качества функционирования	Результат
	Уровень испытательного напряжения	Длительность динамических изменений напряжения, период/мс		
Провалы напряжения	70 % $U_{пит}$	25/500	С	В
Провалы напряжения	40 % $U_{пит}$	10/200	С	В
Провалы напряжения	0 % $U_{пит}$	1/20	В	А
Прерывания напряжения	0 % $U_{пит}$	250/5000	С	С

Примечание: Испытания проведены в соответствии с ГОСТ 30804.4.11-2013 при испытательных воздействиях, указанных в Таблице № 9.

$U_{пит}$  – номинальное напряжение электропитания.

## УСТОЙЧИВОСТЬ К МАГНИТНОМУ ПОЛЮ ПРОМЫШЛЕННОЙ ЧАСТОТЫ

Таблица № 10

Величина испытательного воздействия, А/м	Критерий качества функционирования	Результат
30	А	А

Примечание: Испытания проведены в соответствии с ГОСТ ИЕС 61000-4-8-2013 при испытательных воздействиях, указанных в Таблице № 10.

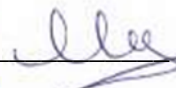
### ЗАКЛЮЧЕНИЕ:

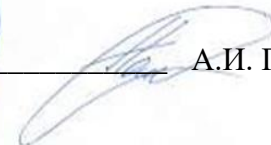
Испытуемый образец соответствует ТР ТС 020/2011 "Электромагнитная совместимость технических средств".

Инженер-испытатель

Руководитель ИЛ



 Ю.В. Мухин.

 А.И. Пашук