

«СТИМУЛ»

Испытательная лаборатория
ОБЩЕСТВА С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«СТИМУЛ»

(ИЛ ООО «Стимул»)

ОГРН: 1257700405346

117452, город Москва, Балаклавский пр-кт, д. 30а стр. 4,
помещ. 147

Телефон: +7 911 209 91 54

АТТЕСТАТ АККРЕДИТАЦИИ ИСПЫТАТЕЛЬНОЙ
ЛАБОРАТОРИИ № РОСС RU.32623.ИЛ15

выдан 10 сентября 2025 года № 15
действителен до 09 сентября 2028 года

УТВЕРЖДАЮ



Руководитель ИЛ ООО
«Стимул»

Д.Н. Обрецов

"11" июня 2026 г.

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ

№ ИЛ15-92215

Объект:

**Базовый набор учебного беспилотного летательного аппарата с
возможностью обучения основам блочного программирования и
пилотирования с помощью пульта управления или
смартфона/планшета. Артикул: ПЛД-009. Торговая марка: Robodronix**

2026 г

ВНИМАНИЕ: Размножение или перепечатка протокола исследований без
письменного согласия испытательной лаборатории ООО «Стимул» **ЗАПРЕЩАЕТСЯ!**

Испытательной лабораторией ООО «Стимул» проведен анализ: Базовый набор учебного беспилотного летательного аппарата с возможностью обучения основам блочного программирования и пилотирования с помощью пульта управления или смартфона/планшета.
Артикул: ПЛД-009. Торговая марка: Robodronix

Заказчик: ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ ПИКсель. Место нахождения (адрес юридического лица): 420126, Россия, РЕСПУБЛИКА ТАТАРСТАН, Г КАЗАНЬ, УЛ ФАТЫХА АМИРХАНА, Д. 23, оф. 26

Анализ проведен в соответствии с требованиями технического регламента Таможенного союза "Электромагнитная совместимость технических средств" (ТР ТС 020/2011): ГОСТ ИЕС 61000-3-2-2021 "Электромагнитная совместимость (ЭМС). Часть 3-2. Нормы. Нормы эмиссии гармонических составляющих тока (оборудование с выходным током не более 16 А на фазу)", ГОСТ ИЕС 61000-3-3-2015 "Электромагнитная совместимость (ЭМС). Часть 3-3. Нормы. Ограничение изменений напряжения, колебаний напряжения и фликера в общественных низковольтных системах электроснабжения для оборудования с номинальным током не более 16 А (в одной фазе), подключаемого к сети электропитания без особых условий"

Работы проводились в испытательной лаборатории Общества с ограниченной ответственностью «Стимул» 117452, город Москва, Балаклавский пр-кт, д. 30а стр. 4, помещ. 147 на основании технической документации заказчика испытаний.

ОБОЗНАЧЕНИЯ В ПРОТОКОЛЕ

НД	- нормативная документация;
ЭД	- эксплуатационная документация;
КД	- конструкторская документация;
ТУ	- технические условия;
РЭ	- руководство по эксплуатации.
С	- соответствует
НП	- не предусмотрено

ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОДУКЦИИ

Объект: Базовый набор учебного беспилотного летательного аппарата с возможностью обучения основам блочного программирования и пилотирования с помощью пульта управления или смартфона/планшета.
Артикул: ПЛД-009. Торговая марка: Robodronix

Изготовитель: ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ ПИКсель. Место нахождения (адрес юридического лица): 420126, Россия, РЕСПУБЛИКА ТАТАРСТАН, Г КАЗАНЬ, УЛ ФАТЫХА АМИРХАНА, Д. 23, оф. 26

1 Результаты испытаний ГОСТ IEC 61000-3-2-2021, ГОСТ IEC 61000-3-3-2015

ГОСТ IEC 61000-3-2-2021

"Электромагнитная совместимость (ЭМС). Часть 3-2. Нормы. Нормы эмиссии гармонических составляющих тока

(оборудование с входным током не более 16 А в одной фазе)"

В целях ограничения гармонических составляющих тока ТС (технические средства) подразделяют на классы:

Таблица 1

Классы ТС	Описание ТС	Вывод
Класс А	симметричные трехфазные ТС	НП
	бытовые электрические приборы, исключая ТС, идентифицированные как относящиеся к классу D	С
	электрические инструменты, не относящиеся к переносным	НП
	устройства регулирования силы света ламп накаливания	НП
	аудиооборудование	НП
	ТС, с неустановленной принадлежностью к одному из трех классов, указанных ниже, должны рассматриваться как относящиеся к классу А.	НП
Класс В	переносные электрические инструменты	НП
	оборудование для сварки, не относящееся к профессиональному.	НП
Класс С	световое оборудование	НП
Класс D (ТС, следующих видов, имеющие установленную мощность в соответствии с 6.2.2, не превышающую 600 Вт)	персональные компьютеры и мониторы персональных компьютеров	НП
	телевизионные приемники	НП

Длительность периода наблюдения при испытаниях

Таблица 2

Характер функционирования ТС	Период наблюдения при испытаниях	Вывод
Квазистационарное функционирование	Длительность периода испытаний T_{obs} должна быть достаточной для обеспечения повторяемости результатов испытаний в соответствии с 6.2.3.1	С
Кратковременные рабочие циклы ($T_{cycle} \leq 2,5$ мин)	Длительность T_{obs} должна превышать 10 рабочих циклов или быть достаточной или синхронизированной для обеспечения повторяемости результатов испытаний в соответствии с 6.2.3.1. Значение T_{obs} , равное 10 рабочим циклам, принимают в качестве эталонного при возникновении сомнений в результатах испытаний	С
Случайное функционирование	Длительность T_{obs} должна быть достаточной для обеспечения повторяемости результатов испытаний в соответствии с 6.2.3.1	С
Длительные рабочие циклы ($T_{cycle} > 2,5$ мин)	Длительность T_{obs} должна быть равной полному программируемому рабочему циклу (эталонный метод) или представлять собой часть рабочего цикла длительностью 2,5 мин, рассматриваемую изготовителем в качестве репрезентативной части рабочего цикла ТС, с наибольшим суммарным гармоническим током	С

Нормы гармонических составляющих тока

Таблица 3

Нормы гармонических составляющих тока для ТС класса А			
Порядок гармонической составляющей, n	Максимально допустимое значение гармонической составляющей тока, А	Результат измерений	Вывод

Нечетные гармонические составляющие			
3	2,30	1,52	С
5	1,14	1,00	С
7	0,77	0,2,	С
9	0,40	0,19	С
11	0,33	0,23	С
13	0,21	0,17	С
$15 \leq n \leq 39$	$0,15*15/n$	-	НП
Четные гармонические составляющие			
2	1,08	0,90	С
4	0,43	0,30	С
6	0,30	0,19	С
$8 \leq n \leq 40$	$0,23*8/n$	-	НП

Таблица 4

Нормы гармонических составляющих тока для ТС класса В			
Порядок гармонической составляющей, n	Максимально допустимое значение гармонической составляющей тока, А	Результат измерений	Вывод
Нечетные гармонические составляющие			
3	3,45	-	НП
5	1,71	-	НП
7	1,15	-	НП
9	0,60	-	НП
11	0,49	-	НП
13	0,31	-	НП
$15 \leq n \leq 39$	$0,22*15/n$	-	НП
Четные гармонические составляющие			
2	1,62	-	НП
4	0,64	-	НП
6	0,45	-	НП
$8 \leq n \leq 40$	$0,34*8/n$	-	НП

Таблица 5

Нормы гармонических составляющих тока для ТС класса С			
Порядок гармонической составляющей, n	Максимальное допустимое значение гармонической составляющей тока, % от основной гармонической составляющей потребляемого тока	Результат измерений	Вывод
2	2	-	НП
3	$30*\lambda$ (Коэффициент мощности цепи)	-	НП
5	10	-	НП
7	7	-	НП
9	5	-	НП
$11 \leq n \leq 39$	3	-	НП

Таблица 6

Нормы гармонических составляющих тока для ТС класса D					
Порядок гармонической составляющей, n	Максимально допустимое значение гармонической составляющей тока на 1 Вт мощности ТС, мА/Вт	Результат измерений	Максимально допустимое значение гармонической составляющей тока, А	Результат измерений	Вывод
3	3,4	-	2,30	-	НП
5	1,9	-	1,14	-	НП
7	1,0	-	0,77	-	НП
9	0,5	-	0,40	-	НП
11	0,35	-	0,33	-	НП

$13 \leq n \leq 39$	3,85/n	-	В соответствии с таблицей 4	-	НП
---------------------	--------	---	-----------------------------	---	----

ГОСТ ИЕС 61000-3-3-2015

"Электромагнитная совместимость (ЭМС). Часть 3-3. Нормы. Ограничение изменений напряжения, колебаний напряжения и фликера в общественных низковольтных системах электроснабжения для оборудования с номинальным током не более 16 А (в одной фазе), подключаемого к сети электропитания без особых условий"

таблица 7

Наименование характеристики	Значение характеристики	Основополагающий стандарт	Результат испытаний	Вывод
Изменения напряжения:				
Относительное изменение напряжения, d(t)	не более 3,3 % для интервала времени изменения напряжения, превышающего 500 мс	ГОСТ IEC 61000-3-3-2015	0,9 %	С
Установившееся относительное изменение напряжения, dc	не более 3,3 %		2,0%	С
Максимальное относительное изменение напряжения, dmax:			2,1 %	С
а) Нет дополнительных условий	не более 4 %		-	-
б) ТС, у которых: включение/выключение осуществляется вручную включение/выключение осуществляется автоматически чаще двух раз в день при условии запаздывающего повторного запуска (запаздывание должно быть не менее нескольких десятков секунд) или повторный запуск после прерывания напряжения в системе электроснабжения осуществляется вручную	не более 6 %		2,3 %	С
с) ТС, которые применяются для выполнения определенных функций или включаются/выключаются автоматически или вручную, но не чаще двух раз в день и имеют запаздывающий повторный запуск или ручной повторный запуск после прерывания напряжения в системе электропитания	не более 7 %		-	-
Фликер:				
Кратковременная доза фликера PST	не более 1,0	ГОСТ IEC 61000-3-3-2015	0,39	С
Длительная доза фликера PLT	не более 0,65		0,41	С

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Испытательной лабораторией ООО «Стимул» проведен анализ: Базовый набор учебного беспилотного летательного аппарата с возможностью обучения основам блочного программирования и пилотирования с помощью пульта управления или смартфона/планшета. Артикул: ПЛД-009. Торговая марка: Robodronix, в соответствии с требованиями технического регламента Таможенного союза "Электромагнитная совместимость технических средств" (ТР ТС 020/2011): ГОСТ IEC 61000-3-2-2021 "Электромагнитная совместимость (ЭМС). Часть 3-2. Нормы. Нормы эмиссии гармонических составляющих тока оборудование с выходным током не более 16 А на фазу)", ГОСТ IEC 61000-3-3-2015 "Электромагнитная совместимость (ЭМС). Часть 3-3. Нормы. Ограничение изменений напряжения, колебаний напряжения и фликера в общественных низковольтных системах электроснабжения для оборудования с номинальным током не более 16 А (в одной фазе), подключаемого к сети электропитания без особых условий", результаты анализа технической документации отражены в таблице.

Исполнители: _____



_____ А.А. Зимов