


**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
"ОПТИМАТЕСТ"**

125315, ГОРОД МОСКВА, УЛ. ЧАСОВАЯ, Д. 24, СТР. 3, ЭТАЖ 5, ОФИС 9-16

Испытательная лаборатория "ОПТИМАТЕСТ"

Аттестат аккредитации РОСС RU.31881.04ТЕСО.ИЛ021
125315, ГОРОД МОСКВА, УЛ. ЧАСОВАЯ, Д. 24, СТР. 3, ЭТАЖ 5, ОФИС 9-16

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель ИЛ


«22» декабря 2021 г.



Протокол испытаний:	№ SVN-021/00523
Дата протокола:	22.12.2021 г.
Наименование и контактные данные заказчика:	Общество с ограниченной ответственностью «Ариадна» Место нахождения (адрес юридического лица): 141001, Россия, Московская область, город Мытищи, Шоссейная улица, дом 16, офис 3, адрес (адреса) места осуществления деятельности: 141001, Россия, Московская область, город Мытищи, Шоссейная улица, дом 16, офис 3
Изготовитель:	Общество с ограниченной ответственностью «Ариадна», место нахождения (адрес юридического лица): 141001, Россия, Московская область, город Мытищи, Шоссейная улица, дом 16, офис 3, адрес (адреса) места осуществления деятельности по изготовлению продукции: 141001, Россия, Московская область, город Мытищи, Шоссейная улица, дом 16, офис 3
Наименование (торговая марка/модель/тип/артикул) образца (ов):	Модули вывода дискретных сигналов, модель ET-15
Дата получения образца (ов):	08.12.2021
Основание проведения испытаний:	Заявка № 00523 от 07.12.2021 г.
Стандарт (ы), устанавливающие требования и/или методы испытаний, сведения об изменениях:	ТР ТС 020/2011 "Электромагнитная совместимость технических средств"
Результаты испытаний настоящего протокола относятся только к представленному образцу (ам). Размножение или перепечатка протокола испытаний без разрешения испытательной лаборатории не допускается.	

Условия проведения испытаний:	
Температура воздуха, °С	20 ± 5
Относительная влажность воздуха, %	30 ÷ 80
Атмосферное давление, кПА	84 ÷ 115

Результаты испытаний

ТР ТС 020/2011 " Электромагнитная совместимость технических средств"

ПОМЕХОЭМИССИЯ. ГОСТ 30804.6.4-2013

Индустриальные радиопомехи (ИРП).

Результаты испытаний изделия на соответствие нормам напряжения индустриальных радиопомех (ИРП) на сетевых зажимах в полосе частот от 0,15 МГц до 30 МГц по ГОСТ 30804.6.4-2013 приведены в таблице 1.

Метод испытаний: ГОСТ 30805.16.2.1-2013

Порты воздействия: Порт электропитания переменного тока.

Таблица 1

Частота измерений, МГц	Измеренные значения (квазипиковое), QR, дБ(мкВ)		Измеренные значения (среднее) AV, дБ(мкВ)		Допустимые значения QR, дБ(мкВ)	Допустимые значения AV, дБ(мкВ)	Соответствие требованиям
	U _{max}	N,L	U _{max}	N,L			
0,2	64,33	L	-	L	79,00	66,00	C
0,45	51,76	L	-	L	79,00	66,00	C
1,56	54,89	L	-	L	73,00	60,00	C
3,37	55,64	L	-	L	73,00	60,00	C
3,6	43,46	L	-	L	73,00	60,00	C
5,1	57,79	L	-	L	73,00	60,00	C
11,29	46,19	L	-	L	73,00	60,00	C
14,89	33,62	L	-	L	73,00	60,00	C
18,91	58,75	L	-	L	73,00	60,00	C
19,85	53,73	L	-	L	73,00	60,00	C
25,12	52,81	L	-	L	73,00	60,00	C
28,21	55,69	L	-	L	73,00	60,00	C

* "N"-сетевой зажим "нейтраль", "L"-сетевой зажим "фаза".

Измерение средних значений напряжения радиопомех не проводилось, так как квазипиковые значения не превышают нормы для средних значений.

Результаты испытаний изделия на соответствие нормам напряженности излучаемого электромагнитного поля в полосе частот 30-1000 МГц по ГОСТ 30804.6.4-2013 приведены в таблицах 2, 3.

Метод испытаний: ГОСТ 30805.16.2.3-2013

Порты воздействия: Порт корпуса

Данный протокол касается только образца, подвергнутого испытаниям

Таблица 2 (Горизонтальная поляризация)

Частота МГц	Измеренные значения излучаемых ИРП (QP) дБ(мкВ/м)	Допустимые значения излучаемых ИРП (QP) дБ(мкВ/м)	Соответствие требованиям
53,06	26,72	40	С
163,31	28,91	40	С
181,49	25,11	40	С
278,69	24,67	47	С
400,43	29,32	47	С
451,27	28,49	47	С
487,07	32,59	47	С
591,93	33,05	47	С
632,56	32,22	47	С
750,82	25,29	47	С
794,23	28,64	47	С
889,10	38,70	47	С
941,38	30,02	47	С

Таблица 3 (Вертикальная поляризация)

Частота МГц	Измеренные значения излучаемых ИРП (QP) дБ(мкВ/м)	Допустимые значения излучаемых ИРП (QP) дБ(мкВ/м)	Соответствие требованиям
64,14	23,98	40	С
132,20	28,47	40	С
252,81	36,60	47	С
272,76	29,19	47	С
342,10	27,45	47	С
470,90	36,68	47	С
539,56	28,89	47	С
619,15	30,08	47	С
635,24	38,43	47	С
769,10	26,40	47	С
846,20	32,88	47	С
919,63	29,99	47	С

Данный протокол касается только образца, подвергнутого испытаниям

948,70	29,79	47	С
--------	-------	----	---

ПОМЕХОУСТОЙЧИВОСТЬ. ГОСТ 30804.6.2-2013

Критерии качества функционирования технических средств (ТС) при испытании на помехоустойчивость.

Критерий А – во время воздействия и после прекращения воздействия помехи ТС должно продолжать функционировать в соответствии с назначением. Не допускается ухудшение качества функционирования ТС в сравнении с уровнем качества функционирования, установленным изготовителем применительно к использованию ТС в соответствии с назначением, или прекращение выполнения функции ТС.

Критерий В – после прекращения воздействия помехи ТС должно продолжать функционировать в соответствии с назначением. Не допускается ухудшение качества функционирования ТС в сравнении с уровнем качества функционирования, установленным изготовителем применительно к использованию ТС в соответствии с назначением, или прекращение выполнения функции ТС.

Критерий С – допускается временное прекращение выполнения функции ТС при условии, что функция является самовосстанавливаемой или может быть восстановлена с помощью операций управления, выполняемых пользователем.

Устойчивость к электростатическим разрядам.

Результаты испытаний изделия на соответствие требованиям устойчивости к электростатическим разрядам по ГОСТ 30804.6.2-2013 при испытательных воздействиях по ГОСТ 30804.4.2-2013 прямое воздействие ЭСР контактный, воздушный разряд и не прямое воздействие ЭСР контактный разряд приведены в таблице 4.

Порты воздействия: корпус, кнопки управления, горизонтальные и вертикальные пластины связи.

Таблица 4

Вид помехи	Напряжение, кВ	Количество воздействий	Требуемое качество функционирования	Результат соответствия
Контактный разряд	4	10-положит. 10-отрицат.	В	С
Воздушный разряд	8	10-положит. 10-отрицат.	В	С

Устойчивость к наносекундным импульсным помехам НИП.

Результаты испытаний изделия на соответствие требованиям устойчивости к наносекундным импульсным помехам (НИП) по ГОСТ 30804.6.2-2013 при испытательных воздействиях по ГОСТ 30804.4.4-2013 приведены в таблице 5.

Порты воздействия: Порт электропитания переменного тока.

Таблица 5

Вид помехи	Амплитуда импульса напряжения кВ $\pm 10\%$	Требуемое качество функционирования	Результат соответствия
Наносекундные импульсные помехи НИП	$\pm 2,0$	В	С

Данный протокол касается только образца, подвергнутого испытаниям

Устойчивость к кондуктивным помехам, наведенным радиочастотными полями в полосе частот от 0,15 до 80 МГц.

Результаты испытаний изделия на соответствие требованиям устойчивости к кондуктивным помехам, наведенным радиочастотными полями по ГОСТ 30804.6.2-2013 при испытательных воздействиях по СТБ ИЕС 61000-4-6-2011 приведены в таблице 6.

Порты воздействия: Порт электропитания переменного тока.

Таблица 6

Вид помехи	Полоса частот воздействия, МГц	Уровень испытательного напряжения, В (дБ/мкВ)	Требуемое качество функционирования	Результат соответствия
Кондуктивные помехи, наведенные радиочастотными электромагнитными полями. АМ-80%, 1кГц	0,15 - 47, 68 - 80	10(140)	А	С
	47 - 68	3(130)	А	С

Устойчивость к радиочастотному электромагнитному полю.

Результаты испытаний изделия на соответствие требованиям устойчивости к радиочастотному электромагнитному полю в полосе частот от 80 до 1000 МГц по ГОСТ 30804.6.2-2013 при испытательных воздействиях по ГОСТ 30804.4.3-2013 приведены в таблице 7.

Порт воздействия: Порт корпуса

Таблица 7

Вид помехи	Полоса частот воздействия, МГц	Напряженность испытательного поля, В/м (дБ/мкВ/м)	Требуемое качество функционирования	Результат соответствия
Радиочастотное электромагнитное поле. АМ -80%,1 кГц	80 -1000*	10(140)	А	С
	1400 - 2000	3(130)	А	С
	2000 - 2700	1(120)	А	С

**Исключая радиовещательные диапазоны 87-108, 174-230 и 470-790 МГц, где напряженность электрического поля должна быть 3 В/м.*

Устойчивость к микросекундным импульсным помехам большой энергии.

Результаты испытаний изделия на соответствие требованиям устойчивости к микросекундным импульсным помехам (МИП) большой энергии по ГОСТ 30804.6.2-2013 при испытательных воздействиях по СТБ МЭК 61000-4-5-2006 приведены в таблице 8.

Порты воздействия: Порт электропитания переменного тока.

Таблица 8

Вид помехи	Амплитуда импульса напряжения кВ ±10%	Требуемое качество функционирования	Результат соответствия
------------	--	-------------------------------------	------------------------

Данный протокол касается только образца, подвергнутого испытаниям

МИП по схеме “провод – провод”	±1,0	В	С
МИП по схеме “провод – земля”	±2,0	В	С

Устойчивость к динамическим изменениям напряжения электропитания.

Результаты испытаний изделия на соответствие требованиям устойчивости к динамическим изменениям напряжения электропитания по ГОСТ 30804.6.2-2013 при испытательных воздействиях по ГОСТ 30804.4.11-2013. приведены в таблице 9.

Порт воздействия: Порт электропитания переменного тока.

Таблица 9

Вид динамических изменений напряжения сети электропитания	Испытательное воздействие			Требуемое качество функционирования	Результат соответствия
	Испытательное напряжение в % от $U_{ном}$	Амплитуда динамических изменений напряжения в % от $U_{ном}$	Длительность динамических изменений напряжения, периоды		
Провалы напряжения	0	100	1	В	С
	40	60	10	С	С
	70	30	25	С	С
Прерывания напряжения	0	100	250	С	С

* Изменения напряжения при пересечении нуля.

Устойчивость к магнитному полю промышленной частоты.

Результаты испытаний изделия на соответствие требованиям устойчивости к магнитному полю промышленной частоты по ГОСТ 30804.6.2-2013 при испытательных воздействиях по СТБ ИЕС 61000-4-8-2011 приведены в таблице 10.

Порт воздействия: Порт корпуса.

Таблица 10

Вид воздействия	Испытательный уровень	Требуемое качество функционирования	Результат соответствия
Магнитное поле промышленной частоты (МППЧ)	30А/м, 50Гц	А	С

Заключение:

Представленные на испытания образцы соответствуют требованиям: ТР ТС 020/2011 "Электромагнитная совместимость технических средств"

Протокол составил:
Испытатель

 Богомолов П.Ю.

Данный протокол касается только образца, подвергнутого испытаниям