

ООО «ТРАНСКОНСАЛТИНГ»

115211, г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Москворечье-Сабурово

Каширское ш., д. 55, к. 5, помещ.1, комн. 20

ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР «CERTIFICATION GROUP»

Сертификат соответствия № MSMQ.01.A.011805

150515, Ярославская область, Ярославский район, в районе деревни Левцово

142500, Московская обл., г. Павловский Посад, ул. Городковская, д. 73а, корп. 10,11,15

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ИЦ

Д.В.Кобзев

«23» января 2023 г.



ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ
№ 29/СГ-23.01/23 от 23.01.2023 г.

Продукция:	Устройство приемно-передающее, модель: ТКADS
Заявитель, адрес:	Акционерное общество «Транзас Консалтинг» адрес: 191023, Санкт-Петербург город, улица Гороховая, 40, 38
Изготовитель, адрес:	Акционерное общество «Транзас Консалтинг» Место нахождения: 191023, Санкт-Петербург город, улица Гороховая, 40, 38, Россия Адрес места осуществления деятельности по изготовлению продукции: 191119, РОССИЯ, Г Санкт-Петербург, ул Социалистическая, дом 14.
Сопроводительный документ:	Заявка № 31 от 10.01.2023г.
Дата получения образца:	10.01.2023 г.
Шифр образца:	5310012023/СГ
Дата(ы) проведения испытаний:	10.01.2023 г. – 23.01.2023 г.
Испытания на соответствие требованиям:	ТР ТС 020/2011 "Электромагнитная совместимость технических средств"

Перепечатка протокола без разрешения испытательной лаборатории не допускается
Протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям

КЛИМАТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ИСПЫТАНИЙ

Температура воздуха, °С	15 – 25
Относительная влажность воздуха, %	45 – 75
Атмосферное давление, мм рт. ст.	84 – 106,7 (630 – 800)
Параметры сети электропитания (напряжение, В; частота, Гц):	230; 50

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ

Измерение промышленных радиопомех (ИРП)

Напряжение ИРП на сетевых зажимах в полосе частот от 0,15 МГц до 30 МГц

Квазипиковые значения напряжения радиопомех

ГОСТ CISPR 32-2015

ГОСТ EN 301 489-1 V1.9.2-2015

Номер измерения	Частота, МГц	Измеренные значения напряжения радиопомех, дБмкВ					Среднее арифметическое значение, дБмкВ	Среднее квадратическое отклонение, дБмкВ	Статистическое значение, дБмкВ	Допустимые значения, дБмкВ
		Порядковый номер измерения								
		№1	№2	№3	№4	№5				
		U max	U max	U max	U max	U max				
1	0,15	25,2	24,1	24,3	24,3	24,6	24,5	0,4	25,1	66,0
2	0,21	22,6	22,5	21,8	22,6	22,2	22,3	0,3	22,8	63,1
3	0,25	20,8	18,5	20,6	20,0	20,1	20,0	0,9	21,4	61,9
4	0,25	21,9	19,7	21,5	21,8	21,0	21,2	1,2	23,0	61,8
5	0,50	20,2	19,0	19,7	19,7	20,1	19,7	0,4	20,4	56,0
6	1,70	21,1	19,7	20,8	20,6	20,5	20,6	0,5	21,4	56,0
7	2,92	20,1	18,9	19,1	19,5	19,5	19,4	0,5	20,2	56,0
8	5,00	22,4	21,7	22,2	22,2	21,6	22,0	0,4	22,6	56,0
9	8,86	23,6	23,0	23,4	23,1	23,0	23,2	0,2	23,6	60,0
10	11,64	21,5	21,1	20,9	21,3	21,0	21,1	0,3	21,6	60,0
11	30,00	22,2	21,5	22,0	21,5	21,5	21,8	0,3	22,2	60,0

Измерение напряженности электромагнитного поля ИРП в полосе частот (30–1000) МГц

Измерительное расстояние 3 м

Номер измерения	Частота, МГц	Измеренные значения напряженности поля радиопомех, дБмкВ/м					Среднее арифметическое значение, дБмкВ/м	Среднее квадратическое отклонение, дБмкВ/м	Статистическое значение, дБмкВ/м	Допустимые значения, дБмкВ/м
		Порядковый номер измерения								
		№1	№2	№3	№4	№5				
		U max	U max	U max	U max	U max				
1	30,00	19,7	18,1	18,9	19,0	19,6	19,0	0,6	20,0	40,0
2	40,17	14,0	12,9	13,5	13,2	13,0	13,3	0,4	13,9	40,0
3	41,27	15,5	13,1	14,9	15,2	14,8	14,7	0,9	16,1	40,0
4	42,52	14,1	13,2	13,7	13,8	13,7	13,7	0,3	14,2	40,0
5	46,65	14,2	12,3	13,6	13,3	13,6	13,4	0,7	14,4	40,0
6	57,98	14,7	12,9	13,7	14,1	14,5	14,0	0,7	15,1	40,0
7	230,00	13,7	13,0	13,2	13,4	13,2	13,3	0,3	13,7	40,0
8	259,47	16,0	13,7	15,9	16,0	15,9	15,5	1,0	17,1	47,0
9	404,18	16,4	13,4	16,3	16,2	16,0	15,7	1,3	17,6	47,0
10	553,04	16,0	15,1	15,6	15,7	15,3	15,6	0,4	16,1	47,0
11	1000,00	16,4	15,4	16,1	16,1	15,9	16,0	0,4	16,5	47,0

Перепечатка протокола без разрешения испытательной лаборатории не допускается
Протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям

Измерение напряженности электромагнитного поля ИРП в полосе частот 1-6 ГГц
Измерительное расстояние 3 м

Номер измерения	Частота, ГГц	Измеренные значения напряженности поля радиопомех, дБмкВ/м					Среднее арифметическое значение, дБмкВ/м	Среднее квадратическое отклонение, дБмкВ/м	Статистическое значение, дБмкВ/м	Допустимые значения, дБмкВ/м
		Порядковый номер измерения								
		№1	№2	№3	№4	№5				
		U max	U max	U max	U max	U max				
1	1,000	26,3	23,7	25,3	25,5	26,2	25,4	1,0	27,0	70,0
2	1,071	25,5	23,0	24,9	24,6	25,1	24,6	1,0	26,1	70,0
3	1,151	26,2	24,0	25,6	25,6	25,2	25,3	0,8	26,5	70,0
4	1,268	24,0	23,3	23,3	23,1	23,4	23,4	0,3	23,9	70,0
5	1,777	24,7	22,4	24,3	24,1	23,9	23,9	0,9	25,2	70,0
6	2,266	24,0	23,5	23,7	23,5	23,3	23,6	0,3	24,0	70,0
7	3,000	23,5	22,0	22,8	22,7	22,8	22,8	0,5	23,6	70,0
8	3,468	25,2	24,0	25,0	24,8	25,2	24,8	0,5	25,7	74,0
9	3,678	25,7	23,4	25,1	24,7	25,4	24,9	0,9	26,2	74,0
10	4,007	25,5	23,7	24,6	25,0	24,7	24,7	0,7	25,7	74,0
11	6,000	24,8	23,4	24,2	24,0	24,6	24,2	0,6	25,0	74,0

ГОСТ CISPR 24-2013
ГОСТ EN 301 489-1 V1.9.2-2015

Испытания на помехоустойчивость

Устойчивость к электростатическим разрядам

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

Вид помехи	Степень жесткости	Напряжение, кВ	Количество воздействий	Требуемое качество функционирования	Результат испытаний
Контактный разряд	2	±4	100-положит. 100-отрицат.	В	А
Воздушный разряд	3	±8	100-положит. 100-отрицат.	В	А

Устойчивость к микросекундным импульсным помехам большой энергии
Порт электропитания

Вид помехи	Степень жесткости	Амплитуда импульса напряжения кВ ±10%	Требуемое качество функционирования	Результат испытаний
Микросекундные импульсы по схеме "провод – провод"	2	±1,0	В	А

Устойчивость к наносекундным импульсным помехам

Вид помехи	Степень жесткости	Амплитуда испытательного воздействия, кВ	Частота повторения импульсов, кГц	Требуемое качество функционирования	Результат испытаний
Импульсные помехи в портах электропитания	1	±0,5	5	В	А

Устойчивость к кондуктивным помехам, наведенным радиочастотными полями

Вид помехи	Степень жесткости	Полоса частот воздействия, МГц	Уровень испытательного напряжения, В (дБ/мкВ)	Требуемое качество функционирования	Результат испытаний
Кондуктивная помеха, наводимая радиочастотным излучением (через устройства связи развязки (УСР))	2	От 0,15 до 80	3(130)	А	А

Перепечатка протокола без разрешения испытательной лаборатории не допускается
Протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям

Устойчивость к динамическим изменениям напряжения электропитания

Вид динамических изменений напряжения сети электропитания	Испытательное воздействие		Требуемое качество функционирования	Результат испытаний
	Амплитуда динамических изменений напряжения в % от $U_{ном}$	Длительность динамических изменений напряжения, (период)		
Провалы напряжения	95	0,5	В	В
Провалы напряжения	30	25	С	С
Прерывания напряжения	95	250	С	С

Устойчивость к магнитному полю промышленной частоты.

Вид помехи	Полоса частот воздействия, Гц	Уровень напряженности МППЧ А/м	Требуемое качество функционирования	Результат испытаний
Магнитное поле промышленной частоты (МППЧ)	От 50 до 60	1	А	А

Устойчивость к радиочастотному электромагнитному полю.

Вид помехи	Полоса частот воздействия, МГц	Напряженность испытательного поля, В/м (дБ/мкВ/м)	Требуемое качество функционирования	Результат испытаний
Радиочастотное электромагнитное поле	От 80 до 1000	3(130)	А	А

Перепечатка протокола без разрешения испытательной лаборатории не допускается
 Протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям

Порядок гармонической составляющей, n	Измеренные значения (А)					Максимально допустимое значение гармонической составляющей тока (А)
	№1	№2	№3	№4	№5	
2	0,02	0,04	0,01	0,00	0,06	1,08
3	0,29	0,22	0,25	0,17	0,09	2,30
4	0,02	0,03	0,02	0,01	0,03	0,43
5	0,12	0,02	0,09	0,06	0,09	1,14
6	0,05	0,06	0,05	0,06	0,05	0,30
7	0,03	0,01	0,04	0,01	0,02	0,77
8	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,23
9	0,02	0,01	0,02	0,01	0,01	0,40
10	0,00	0,01	0,01	0,01	0,00	0,18
11	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,33
12	0,00	0,01	0,01	0,00	0,00	0,15
13	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,21
14	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,13
15	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,15
16	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00	0,12
17	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00	0,13
18	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,10
19	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,12
20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,09
21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,11
22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,08
23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,10
24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,08
25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,09
26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,07
27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,08
28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,07
29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,08
30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06
31	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,07
32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06
33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,07
34	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05
35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06
36	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05
37	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06
38	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05
39	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06
40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05

Перепечатка протокола без разрешения испытательной лаборатории не допускается
Протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям

ГОСТ IEC 61000-3-3-2015

Совместимость технических средств электромагнитная. 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. Нормы и методы испытаний

Количественные характеристики фликера	Порядковый номер измерения					Допустимые нормы
	1	2	3	4	5	
Кратковременная доза фликера, Pst	0,29	0,27	0,27	0,35	0,35	1
Длительная доза фликера Plt	0,21	0,19	0,21	0,28	0,27	0,65

Результаты измерений колебаний напряжений

Параметры измерений	Измеренные значения (%)					Допустимые нормы (%)
	1	2	3	4	5	
Установившееся относительное изменение напряжения d_c	1,18	1,11	1,17	1,35	1,38	3,3
Максимальное относительное изменение напряжения d_{max}	1,33	1,45	1,46	1,47	1,52	4
Хар-ка относительного изменения напряжения $d(t)$	-	-	-	-	-	3,3 (для интервала времени изменения напряжения >200мс)

Ответственный за оформление:



Щептева Т.С.

Перепечатка протокола без разрешения испытательной лаборатории не допускается
Протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям