



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

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

ЛАБОРАТОРИЯ ИСПЫТАНИЙ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ
ПО ПАРАМЕТРАМ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ СОВМЕСТИМОСТИ
117418, г. Москва, Нахимовский проспект, 31, www.rostest.ru
Тел. (495) 668-29-56, E-mail: info@rostest.ru
Аттестат аккредитации ОИАЭ.RU.225ИЛ(ИЦ) от 18.04.2023 г.

Экземпляр № 3 из трех**УТВЕРЖДАЮ**

Начальник ИЛ ТС ЭМС

С.Н. Чеботарев

23 сентября 2024 г.

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № 131аи-24

на соответствие параметров электромагнитной совместимости требованиям
ГОСТ 32137-2013
(п.п. 1, 2, 3, 6, 7, 9, 10, 15, 18 Области аккредитации ИЛ)

Наименование объекта испытаний*:

Датчик магнитоконтактный трубчатый ДМКТ-1 1С-350-63.08SR ЯВАФ.400810.001ТУ

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

ИЛ несёт ответственность за всю информацию, представленную в протоколе испытаний, кроме
предоставленной Заказчиком. Информация, предоставленная заказчиком отмечена (*).

2024

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ



1. Описание и идентификация объекта испытаний

Наименование*: Датчик магнитоконтактный трубчатый ДМКТ-1 1С-350-63.08SR ЯВАФ.400810.001ТУ

Заказчик*: Акционерное общество «Рязанский завод металлокерамических приборов», РФ, 390027, Рязанская обл., г. Рязань, ул. Новая, д. 51 «в»

Изготовитель*: Акционерное общество «Рязанский завод металлокерамических приборов», РФ, 390027, Рязанская обл., г. Рязань, ул. Новая, д. 51 «в»

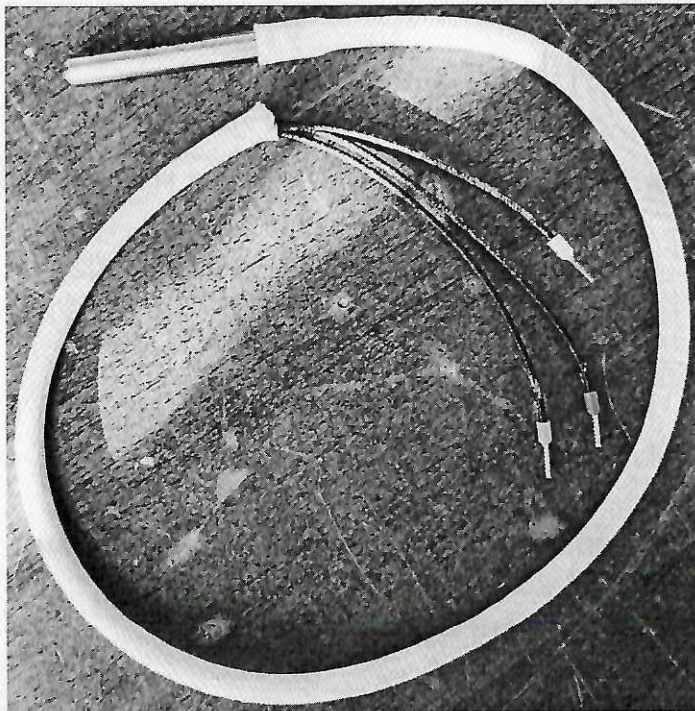
Зав.(сер.) № 00139

Акт отбора образцов № Не предоставлялся

Идентификационный №: 131-24АИ Дата получения объекта испытаний: 30.08.2024

Электропитание: =48 В, 2-х проводное

Примечание: класс А по ГОСТ 30805.22-2013 (уровень промышленных радиопомех).
Группа исполнения IV, критерий качества функционирования «А» по ГОСТ 32137-2013. Режим работы ТС - непрерывный длительный.



Вспомогательное оборудование:

- источник питания постоянного тока регулируемый GPS-2303;
- мультиметр цифровой Testo 760-2.

Испытываемые порты:

- порт корпуса;
- порт ввода-вывода.



**2. Цель испытаний***

На соответствие требованиям ЭМС по ГОСТ 32137-2013 п.4.2.1.1, п.4.2.1.3, п.4.2.1.4, п.4.2.1.5, п.4.2.1.6, п.4.2.1.7, п.4.2.1.8, п.4.2.1.11, п.4.3.1.

3. Дата проведения испытаний

С 09 по 10 сентября 2024 г.

4. Методика испытаний

Типовая программа и методики испытаний ТПМИ 32137.430-2022 от 03.10.2022

5. Средства измерений и испытательное оборудование

Наименование СИ (ИО)	Серийный (заводской) номер СИ (ИО)	№ свидетельства о поверке (аттестата и/или протокола)	Дата, срок действия свидетельства о поверке (аттестата и/или протокола)	Погрешность (для СИ)
Приемник измерительный ESW26	101369	C-MA/06-03-2024/321515469	от 06.03.2024 сроком до 05.03.2025	$\pm 1 \times 10^{-7}$ Гц от 0,3 до 1,7 дБ
Антенна измерительная VULB 9163	721	C-MA/02-08-2024/359993305	от 02.08.2024 сроком до 01.08.2026	± 2 дБ
Стенд для испытаний технических средств на устойчивость к радиочастотному электромагнитному полю РЭМС-РЧ6000	РЭК01/10/21	20/430/2024	от 16.02.2024 сроком до 15.02.2026	от 0 до +6 дБ
Стенд для испытаний технических средств на устойчивость к электростатическим разрядам ЭСР-30KB-AВТО	002	17/430/2022	от 26.09.2022 сроком до 25.09.2024	± 5 %
Стенд для испытаний технических средств на устойчивость к кондуктивным помехам. ТЕСТ-ЭМС-ДЗ	03	16/430/2024	от 12.02.2024 сроком до 11.02.2026	± 10 % (по амплитуде)
Испытательный генератор CWS 500 N4	V0815103650	11/430/2023	от 25.09.2023 сроком до 24.09.2024	± 10 %
Полубезэховая экранированная камера SAC - 3	209356	12/430/2024	от 15.08.2024 сроком до 14.08.2026	NSA откл-е в пределах $\pm 4,0$ дБ
Рулетка измерительная Fisco CC10M	CC10064256	C-MA/17-01-2024/309086654	от 17.01.2024 сроком до 16.01.2025	$\pm [0,3+0,15(L-1)]$ мм
Мультиметр цифровой Testo 760-2	0000235	C-MA/23-01-2024/310709634	от 23.01.2024 сроком до 22.01.2025	Напряжение, В: $\pm (0,01 \times U + 0,3 \text{ В})$ Частота, Гц: $\pm (0,001 \times F + 0,1 \text{ Гц})$
Термогигрометр автономный ИВА-6	29563	C-MA/12-07-2024/353962206 C-MA/12-07-2024/354000955	от 12.07.2024 сроком до 11.07.2025 от 12.07.2024 сроком до 11.07.2025	Температура $\pm 0,2^\circ\text{C}$ Влажность (от 0 до 90 %) ± 2 % (от 90 до 98 %) ± 3 % Давление ± 2 гПа

**6. Результаты испытаний**

Параметр ЭМС	НТД	Приложение
Помехоэмиссия:		
напряженность поля промышленных радиопомех	ГОСТ 30805.22-2013	1
Помехоустойчивость при воздействии:		
микросекундных импульсных помех большой энергии	ГОСТ Р 51317.4.5-99	2
электростатических разрядов	ГОСТ 30804.4.2-2013	2
радиочастотным электромагнитным полем	ГОСТ 30804.4.3-2013	3
магнитным полем промышленной частоты	ГОСТ Р 50648-94 (ГОСТ 31204)	3
импульсным магнитным полем	ГОСТ Р 50649-94 (ГОСТ 30336)	4
кондуктивных помех, наведенных радиочастотными электромагнитными полями	ГОСТ Р 51317.4.6-99	4
кондуктивных помех в полосе частот от 0 до 150 кГц	ГОСТ Р 51317.4.16-2000	5
наносекундных импульсных помех	ГОСТ 30804.4.4-2013	5

При проведении испытаний, работы, с нарушением установленных требований, не выполнялись.

Неопределенность измерений:

Наименование испытания	Диапазон частот	Изм. расстояние	Поляризация	Значение расчетное U_{cispr}^{**}	Значение расчетное U_{lab}^{***}	
Излучаемые помехи в SAC-3	30 – 200 МГц	3 метра	горизонтальная	5,06 дБ	3,96 дБ	
			вертикальная	5,17 дБ	4,02 дБ	
	200 – 1000 МГц		горизонтальная	5,34 дБ	4,12 дБ	
			вертикальная	6,32 дБ	5,38 дБ	

**** U_{cispr}** – критерий CISPR для расширенной неопределенности измерений, вызываемой измерительной аппаратурой (инструментальная неопределенность измерения), приведенный в стандарте для каждого конкретного метода измерения, дБ;

***** U_{lab}** – расширенная неопределенность измерений, вызываемая измерительной аппаратурой (инструментальная неопределенность измерения), определяемая в испытательной лаборатории, дБ.

Примечание: исходя из ГОСТ CISPR 16-4-2-2013 (п. 4.2), если U_{lab} менее или равно значению U_{cispr} , то считают, что:

- соответствие норме обеспечено, если ни один из измеренных уровней помех не превышает норму помех;
- соответствие норме не обеспечено, если какой-либо из измеренных уровней помех превышает норму.

Ведущий инженер

Инженер I категории

Буцукин В.В.

Грищенко Б.В.





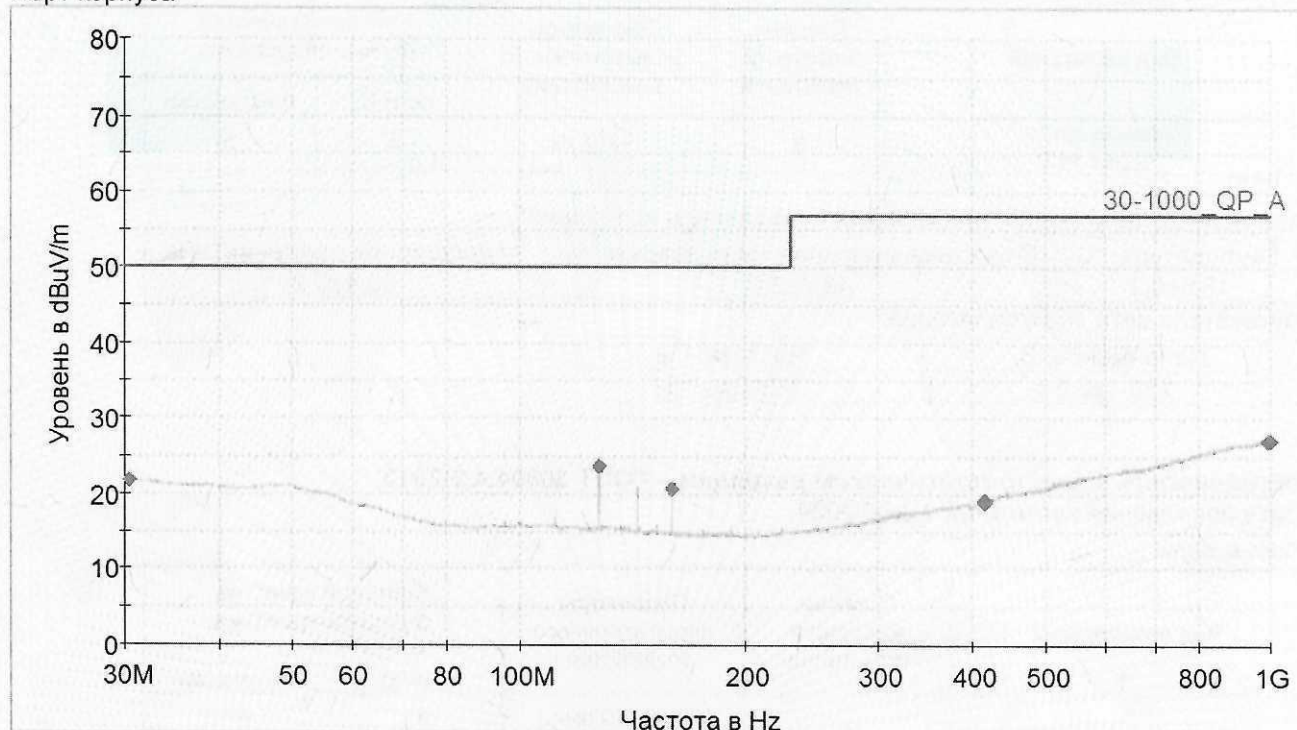
Приложение 1

Напряженность поля промышленных радиопомех – ГОСТ 30805.22-2013

Дата проведения испытаний: 10.09.2024

Диапазон измерений (30 – 1000) МГц. Измерительное расстояние 3 м.

Порт корпуса



Preview Result 1V-QPK

Preview Result 1H-QPK

Critical Freqs QPK

* - максимальное значение при предварительном сканировании пиковым детектором;

◇ - максимально накопленное значение квазипиковым детектором.

Частота (MHz)	QuasiPeak (dBuV/m)	Limit (dBuV/m)	Margin (dB)	Время измерения (ms)	Полоса частот (kHz)	Высота (cm)	Pol	Азимут (deg)	Корр. (dB/m)
30.390000	21.73	50.00	28.27	15000.0	120.000	100.0	H	90.0	11.1
30.450000	21.72	50.00	28.28	15000.0	120.000	100.0	H	270.0	11.1
127.470000	23.68	50.00	26.32	15000.0	120.000	100.0	V	180.0	11.2
159.360000	20.68	50.00	29.32	15000.0	120.000	100.0	H	270.0	11.3
415.650000	19.05	57.00	37.95	15000.0	120.000	100.0	H	0.0	16.4
416.220000	19.00	57.00	38.00	15000.0	120.000	100.0	H	270.0	16.4
992.280000	26.91	57.00	30.09	15000.0	120.000	100.0	H	0.0	24.3
999.570000	26.94	57.00	30.06	15000.0	120.000	100.0	H	0.0	24.3

Нормы напряжения промышленных радиопомех на графике и в таблице выше (50 и 57 dBuV/m) указаны с учетом пересчета на измерительное расстояние 3 м. При установлении нормы для измерительной дистанции 3 м используется коэффициент обратной пропорциональности, равный 20 дБ на декаду измерительного расстояния, что равно разнице в 10 дБ между измерительными расстояниями 3 и 10 м (см. рисунок 42 ГОСТ CISPR 16-1-4).

Пересчет осуществляется по формуле: $E_3 = 20 \log(E_T/E_\phi)$, где E_T – требуемое значение расстояния; E_ϕ – фактическое значения расстояния.

Климатические условия, при которых проводились испытания:

Температура, °C	Относительная влажность воздуха, %	Атмосферное давление, кПа
20,9±0,2	48,8±2,0	100,6±0,2

Показатели сети электропитания:

Напряжение, В	Частота, Гц
225,1±2,6	50,00±0,15



Приложение 2

Микросекундные импульсные помехи – ГОСТ Р 51317.4.5-99 (1/50 мкс - 6,4/16 мкс)

Дата проведения испытаний: 09.09.2024

Порт ввода-вывода

Вид испытания	Степень жесткости испытания	Параметры испытательного воздействия	Критерий качества функционирования	
			по НТД	фактически
"провод-земля" через УСП	3	+/- 2 кВ	A	A

Климатические условия, при которых проводились испытания:

Температура, °C	Относительная влажность воздуха, %	Атмосферное давление, кПа
18,6±0,2	48,7±2,0	99,4±0,2

Показатели сети электропитания:

Напряжение, В	Частота, Гц
225,1±2,5	50,10±0,15

Устойчивость к электростатическим разрядам – ГОСТ 30804.4.2-2013

Дата проведения испытаний: 09.09.2024

Порт корпуса

Вид воздействий	Степень жесткости испытания	Параметры испытательного воздействия	Критерий качества функционирования	
			по НТД	фактически
Контактный разряд	4	+ 8 кВ (10 имп.)	A	A
		- 8 кВ (10 имп.)	A	A
Воздушный разряд	4	+ 15 кВ (10 имп.)	A	A
		- 15 кВ (10 имп.)	A	A

Климатические условия, при которых проводились испытания:

Температура, °C	Относительная влажность воздуха, %	Атмосферное давление, кПа
18,6±0,2	48,7±2,0	99,4±0,2

Показатели сети электропитания:

Напряжение, В	Частота, Гц
225,0±2,6	50,10±0,15





Приложение 3

Устойчивость к радиочастотным электромагнитным полям – ГОСТ 30804.4.3-2013

Дата проведения испытания: 09.09.2024

Порт корпуса

Вид воздействий		Степень жесткости испытания	Параметры испытательного воздействия	Критерий качества функционирования	
Поляризация	Частота, МГц			по НТД	фактически
Вертикальная	80 - 1000	3	10 В/м (АМ 1 кГц, 80 %/ИМ 200 Гц, 2,5 мс)	A	A
	800 - 960	4	30 В/м (АМ 1 кГц, 80 %/ИМ 200 Гц, 2,5 мс)	A	A
	1400 - 2000	4	30 В/м (АМ 1 кГц, 80 %/ИМ 200 Гц, 2,5 мс)	A	A
Горизонтальная	80 - 1000	3	10 В/м (АМ 1 кГц, 80 %/ИМ 200 Гц, 2,5 мс)	A	A
	800 - 960	4	30 В/м (АМ 1 кГц, 80 %/ИМ 200 Гц, 2,5 мс)	A	A
	1400 - 2000	4	30 В/м (АМ 1 кГц, 80 %/ИМ 200 Гц, 2,5 мс)	A	A

Климатические условия, при которых проводились испытания:

Температура, °C	Относительная влажность воздуха, %	Атмосферное давление, кПа
20,4±0,2	50,8±2,0	101,2±0,2

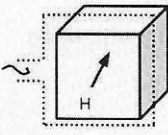
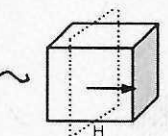
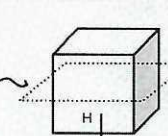
Показатели сети электропитания:

Напряжение, В	Частота, Гц
225,1±2,6	50,00±0,15

Устойчивость к магнитному полю промышленной частоты – ГОСТ Р 50648-94 (ГОСТ 31204)

Дата проведения испытания: 09.09.2024

Порт корпуса

Вид воздействий		Степень жесткости испытания	Параметры испытательного воздействия	Критерий качества функционирования	
Ориентация	Режим			по НТД	фактически
	длительный	5	40 А/м 60 с	A	A
	кратковрем.	5	600 А/м 3 с	A	A
	длительный	5	40 А/м 60 с	A	A
	кратковрем.	5	600 А/м 3 с	A	A
	длительный	5	40 А/м 60 с	A	A
	кратковрем.	5	600 А/м 3 с	A	A

Климатические условия, при которых проводились испытания:

Температура, °C	Относительная влажность воздуха, %	Атмосферное давление, кПа
21,3±0,2	48,1±2,0	98,6±0,2

Показатели сети электропитания:

Напряжение, В	Частота, Гц
225,0±2,6	50,00±0,15



Приложение 4

Устойчивость к импульсному магнитному полю – ГОСТ Р 50649-94 (ГОСТ 30336)

Дата проведения испытания: 09.09.2024

Порт корпуса

Вид испытания	Степень жесткости испытания	Параметры испытательного воздействия	Критерий качества функционирования	
			по НТД	фактически
	5	600 А/м	A	A
	5	600 А/м	A	A
	5	600 А/м	A	A

Климатические условия, при которых проводились испытания:

Температура, °C	Относительная влажность воздуха, %	Атмосферное давление, кПа
21,3±0,2	48,1±2,0	98,6±0,2

Показатели сети электропитания:

Напряжение, В	Частота, Гц
225,2±2,5	50,10±0,15

Устойчивость к кондуктивным помехам, наведенным радиочастотными электромагнитными полями – ГОСТ Р 51317.4.6-99

Дата проведения испытания: 10.09.2024

Порт ввода-вывода

Частота, МГц	Степень жесткости испытания	Параметры испытательного воздействия	Критерий качества функционирования	
			по НТД	фактически
0,15 - 80	3	10 В (АМ 1 кГц, 80 %)	A	A

Климатические условия, при которых проводились испытания:

Температура, °C	Относительная влажность воздуха, %	Атмосферное давление, кПа
18,1±0,2	49,3±2,0	101,3±0,2

Показатели сети электропитания:

Напряжение, В	Частота, Гц
225,1±2,6	50,00±0,15





Приложение 5

Устойчивость к кондуктивным помехам в полосе частот от 0 до 150 кГц – ГОСТ Р 51317.4.16-2000

Дата проведения испытаний 10.09.2024

Порт ввода-вывода

Вид воздействий			Степень жесткости испытания	Параметры испытательного воздействия	Критерий качества функционирования	
					по НТД	фактически
Длительные помеха на частоте 50 Гц "провод - земля"			4	30 В	A	A
Кратковременные помехи на частоте 50 Гц "провод - земля"			4	100 В	A	A
Длительная помеха в полосе частот	15 Гц – 150 Гц	"провод – земля"	4	30 – 3 В	A	A
	150 Гц – 1,5 кГц			3 В	A	A
	1,5 кГц – 15 кГц			3 - 30 В	A	A
	15 кГц – 150 кГц			30 В	A	A

Климатические условия, при которых проводились испытания:

Температура, °C	Относительная влажность воздуха, %	Атмосферное давление, кПа
18,1±0,2	49,3±2,0	101,3±0,2

Показатели сети электропитания:

Напряжение, В	Частота, Гц
225,0±2,6	50,10±0,15

Наносекундные импульсные помехи – ГОСТ 30804.4.4-2013

Дата проведения испытаний: 09.09.2024

Порт ввода-вывода

Вид испытания	Степень жесткости испытания	Параметры испытательного воздействия	Критерий качества функционирования	
			по НТД	фактически
через емкостные клещи связи	4	+/- 2 кВ	A	A

Климатические условия, при которых проводились испытания:

Температура, °C	Относительная влажность воздуха, %	Атмосферное давление, кПа
18,6±0,2	48,7±2,0	99,4±0,2

Показатели сети электропитания:

Напряжение, В	Частота, Гц
225,0±2,6	50,10±0,15

КОНЕЦ ПРОТОКОЛА