

Система добровольной сертификации
«Добровольная система аккредитации и аттестации испытательных лабораторий»
(СДС «Аккредитация ИЛ»)
Зарегистрирована в Едином реестре систем добровольной
сертификации Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии
Российской Федерации (Росстандарт РФ)

ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ ОБЩЕСТВА С ОГРАНИЧЕННОЙ
ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «ТЕСТСЕРТМАШ» (ООО ИЛ «ТЕСТСЕРТМАШ»)
Адрес: 115477, Россия, город Москва, улица Бехтерева, дом 3 корпус 2
E-mail: iltestsertmash@gmail.com
СЕРТИФИКАТ № РОСС RU.32067.04ОЛГ0.ИЛ.003 действителен до 14.04.2027г.

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ
№ 1904/2023-0001 от 19.04.2023

Место проведения испытаний:	Испытательная лаборатория ООО ИЛ «ТЕСТСЕРТМАШ» 115477, Россия, город Москва, улица Бехтерева, дом 3 корпус 2
Заявитель:	Общество с ограниченной ответственностью Научно – производственное предприятие «ЭЛЕМЕР», ОГРН 1025005689830. Место нахождения: 124489, Россия, г. Москва, г. Зеленоград, проезд 4807-й, дом 7, строение 1. Адреса мест осуществления деятельности: 124489, Россия, г. Москва, г. Зеленоград, проезд 4807-й, дом 7, строение 1; 124489, Россия, г. Москва, г. Зеленоград, проезд 4807-й, дом 2. Телефон: +7(495)9871238. Адрес электронной почты: elemer@elemer.ru
Наименование продукции:	Уровнемер магнитострикционный ЭЛЕМЕР-УПМ-51/МЗИ
Изготовитель:	Общество с ограниченной ответственностью Научно – производственное предприятие «ЭЛЕМЕР», ОГРН 1025005689830. Место нахождения: 124489, Россия, г. Москва, г. Зеленоград, проезд 4807-й, дом 7, строение 1. Адреса мест осуществления деятельности: 124489, Россия, г. Москва, г. Зеленоград, проезд 4807-й, дом 7, строение 1; 124489, Россия, г. Москва, г. Зеленоград, проезд 4807-й, дом 2. Телефон: +7(495)9871238. Адрес электронной почты: elemer@elemer.ru
Количество образцов	Один, Заводской № 40011025
Цель испытаний	Установление соответствия требованиям ГОСТ Р МЭК 61326-1-2014

*Настоящий протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям
Не допускается частичная или полная перепечатка настоящего протокола
без разрешения ООО «ТЕСТСЕРТМАШ»*

Настоящий протокол содержит результаты измерений и испытаний, а также обобщенные результаты испытаний изделия: Уровнемер магнитострикционный ЭЛЕМЕР-УПМ-51/МЗИ на соответствие ГОСТ Р МЭК 61326-1-2014.

1. Общие сведения

1.1. Сведения об изделии

Уровнемер магнитострикционный ЭЛЕМЕР-УПМ-51/МЗИ (далее по тексту – ЭЛЕМЕР-УПМ-51/МЗИ) предназначено для измерений, контроля и непрерывного преобразования значений уровня жидких, в том числе агрессивных и взрывоопасных сред, а также уровня границы раздела этих сред, в унифицированный выходной сигнал силы постоянного тока и (или) цифровой сигнал HART-протокола, а также для измерений и преобразования значений температуры этих сред в цифровой сигнал HART-протокола.

Уровнемеры используются в системах автоматического контроля, регулирования и управления технологическими процессами в нефтеперерабатывающей, пищевой, химической и других отраслях промышленности. Уровнемеры с HART-протоколом передают информацию об измеряемой величине в цифровом виде по линии связи вместе с сигналом постоянного тока, не оказывая на него влияния. Цифровой выход используется для связи уровнемеров с портативным HART-коммуникатором или с компьютером через стандартный последовательный интерфейс и дополнительный HART-модем и другими устройствами.

На индикаторе уровнемеров или HART-коммуникаторе в зависимости от выбора профиля работы отображаются значения уровня в цифровом виде в установленных при настройке единицах измерения.

1.2. Проверка работоспособности:

Изделие работоспособно.

1.3. Условия испытаний

Испытания изделия были проведены при следующих условиях окружающей среды:
температура воздуха (21,5 – 22,6) °С;
относительная влажность воздуха 30 – 33 %;
атмосферное давление 740 – 742 мм. рт. ст.

Испытания начинали при минимальных значениях электромагнитных воздействий, установленных в ГОСТ Р МЭК 61326-1-2014.

Далее значения электромагнитных воздействий увеличивали до величин, при которых возможно появление сбоев или отказов в работе, но не более значений, установленных в ГОСТ Р МЭК 61326-1-2014.

1.4. Качество функционирования

Качество функционирования в условиях внешних электромагнитных воздействий, перечисленных в п. 2 настоящего протокола, оценивалось по его характеристикам функционирования, а именно:
отсутствие перезагрузок во время действия электромагнитных возмущений или после их снятия;

отсутствие превышения уровня допустимой погрешности ТС в соответствии с п.1.2.1 Технических условий (ТУ) во время действия электромагнитных возмущений или после их снятия.

1.5 Критерии качества функционирования

В качестве критериев качества функционирования принималось:

- А - во время и после снятия электромагнитных воздействий нормальное функционирование в соответствии с ТУ (соответствует требованиям, установленным в п. 1.5 настоящего протокола);
- В – после снятия помехи ТС нормально функционирует в соответствии с ТУ. Воздействие помехи вызывает кратковременное нарушение функционирования с последующим восстановлением нормального функционирования без вмешательства оператора, т.е. нарушения перечисленных в п. 1.5 настоящего протокола показателей функционирования возникают на время подачи электромагнитных воздействий, а затем функционирование самовосстанавливается.

*Настоящий протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям
Не допускается частичная или полная перепечатка настоящего протокола
без разрешения ООО «ТЕСТСЕРТМАШ»*

- С - временное нарушение нормального функционирования, требующее вмешательства оператора для восстановления нормального функционирования после прекращения помехи.

1.6. Оценка результатов испытаний

Результаты испытаний считают удовлетворительными, если во время испытаний не было сбоев в работе или отказов, а выявленные погрешности измерения температуры и выходного тока во время действия электромагнитных возмущений или после их снятия не выходили за границы, гарантированные в технической документации на, соответствующих критерию «А», «В» или «С» по таб.2 ГОСТ Р МЭК 61326-1-2014, для всех выполненных видов испытаний.

2.Виды испытаний:

№ п/п	Вид испытаний	Критерий качества функционирования	ГОСТ
1.	На устойчивость к электростатическим разрядам <ul style="list-style-type: none"> • со ст. жесткости 2 – контактный разряд; • со ст. жесткости 3 – воздушный разряд 	В	ГОСТ 30804.4.2-2013 (IEC 61000-4-2:2008)
2.	На устойчивость к радиочастотным электромагнитным полям <ul style="list-style-type: none"> • со ст. жесткости 3 в полосе частот 80-1000 МГц; • со ст. жесткости 2 в полосе частот 1400-2000 МГц; • со ст. жесткости 1 в полосе частот 2000-2700 МГц 	А	ГОСТ IEC 61000-4-3-2016
3.	На устойчивость к наносекундным импульсным помехам: <ul style="list-style-type: none"> • со ст. жесткости 3 во входных цепях электропитания постоянного тока; • со ст. жесткости 3 в цепях ввода-вывода 	В	ГОСТ 30804.4.4-2013 (IEC 61000-4-4:2004)
4.	На устойчивость к микросекундным импульсным помехам большой энергии в цепях электропитания постоянного тока: <ul style="list-style-type: none"> • со ст. жесткости 3 по схеме «провод-провод»; • со ст. жесткости 3 по схеме «провод-земля» в цепях ввода-вывода: <ul style="list-style-type: none"> • со ст. жесткости 2 по схеме «провод-земля» 	В	ГОСТ IEC 61000-4-5-2017
5.	На устойчивость к кондуктивным помехам: <ul style="list-style-type: none"> • со ст. жесткости 2 во входных цепях электропитания постоянного тока; • со ст. жесткости 2 в цепях ввода-вывода 	А	СТБ IEC 61000-4-6-2011
6.	На устойчивость к воздействию непрерывного магнитного поля промышленной частоты со ст. жесткости 4	А	ГОСТ IEC 61000-4-8-2013
7.	На соответствие нормам напряжения радиопомех, создаваемых оборудованием на сетевых зажимах	Класс А группа 1	таб. 2 ГОСТ CISPR 11-2017
8.	На соответствие нормам напряженности поля радиопомех, создаваемых оборудованием	Класс А группа 1	таб. 6 ГОСТ CISPR 11-2017

3.Методы проведения испытаний

№ п/п	Вид испытаний	ГОСТ
1.	На устойчивость к электростатическим разрядам	п. 8 ГОСТ 30804.4.2-2013 (IEC 61000-4-2:2008)
2.	На устойчивость к радиочастотным электромагнитным полям	п. 8 ГОСТ IEC 61000-4-3-2016
3.	На устойчивость к наносекундным импульсным помехам	п. 8 ГОСТ 30804.4.4-2013
4.	На устойчивость к микросекундным импульсным помехам большой энергии в цепях электропитания	п. 8 ГОСТ IEC 61000-4-5-2017

*Настоящий протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям
Не допускается частичная или полная перепечатка настоящего протокола
без разрешения ООО «ТЕСТСЕРТМАШ»*

№ п/п	Вид испытаний	ГОСТ
5.	На устойчивость к кондуктивным помехам	п. 8 СТБ IEC 61000-4-6-2011
6.	На устойчивость к воздействию магнитного поля промышленной частоты	п. 8 ГОСТ IEC 61000-4-8-2013
7.	На соответствие нормам напряжения радиопомех	п. 7-9 ГОСТ CISPR 11-2017
8.	На соответствие нормам напряженности поля радиопомех	п. 7-9 ГОСТ CISPR 11-2017

4. Средства измерений и испытательное оборудование:

Наименование средств измерения, испытательного оборудования	Срок действия поверки
Барометр-анероид БАММ-1	21.11.2023
Гигрометр психрометрический ВИТ-1	21.11.2023
Инфракрасный термометр TESTO 845	16.10.2024
Аппарат испытательный АИД-70	21.11.2025
Секундомер электронный Интеграл ЧС-01	21.11.2025
Рулетка Р10УЗК	16.10.2024
Эквивалент сети NNB 111	15.12.2023
Испытательный генератор UCS 500N	16.10.2024
Усилитель мощности 5125FE	16.10.2024
Усилитель мощности 5152FE	16.10.2024
Генератор сигналов высокочастотный N5183A	10.11.2024
Емкостные клещи связи НФК	10.11.2024
Клещи КЕМЗ 801	23.08.2025
Устройство связи развязки CDN M016	17.07.2024
Испытательный генератор NetWave 3	21.11.2025
Измеритель напряженности поля ИПИМ-101	21.11.2025
Испытательный генератор NSG 4070	16.10.2024
Испытательный генератор ИПП 1.	16.10.2024
Антенна измерительная CBL 6144	16.10.2024
Испытательный генератор электростатических разрядов ИГЭ 15/2а	16.10.2024
Тестовый приемник R&S ESL3	24.03.2025
Антенна измерительная DP-1	10.07.2024
Антенна измерительная дипольная DP-3	10.07.2024

*Настоящий протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям
Не допускается частичная или полная перепечатка настоящего протокола
без разрешения ООО «ТЕСТСЕРТМАШ»*

5. Результаты испытаний

5.1. Испытания на устойчивость к электростатическим разрядам по ГОСТ 30804.4.2-2013 (IEC 61000-4-2:2008)

Методы проведения испытаний: п. 8 ГОСТ 30804.4.2-2013 (IEC 61000-4-2:2008)

Допустимые критерии качества функционирования: В

Результаты испытаний:

Испытательное воздействие	Функционирование в процессе испытательного воздействия	Требования ГОСТ к степени жесткости и качеству функционирования	Соответствие требованиям
	Степень жесткости и качество функционирования		
контактный +4 кВ	2 с. ж. А	2 с. ж. В	Да
контактный -4 кВ	2 с. ж. А	2 с. ж. В	Да
воздушный +8 кВ	3 с. ж. А	3 с. ж. В	Да
воздушный -8 кВ	3 с. ж. А	3 с. ж. В	Да

Примечания к таблице:

- 1. Испытательные точки при воздействии воздушным разрядом:
 - на горизонтальной плоскости связи;
 - на вертикальной плоскости связи;
 - на корпусе прибора.
- 2. Испытательные точки при воздействии контактным разрядом:
 - на корпусе прибора.
- Частота импульсов ЭСР – 1 Гц.

5.2. Испытания на устойчивость к радиочастотным электромагнитным полям ГОСТ IEC 61000-4-3-2016

Методы проведения испытаний: по п. 8 ГОСТ IEC 61000-4-3-2016

Допустимые критерии качества функционирования: А

Результаты испытаний:

Испытательное воздействие	Функционирование в процессе испытательного воздействия	Требования ГОСТ к степени жесткости и качеству функционирования	Соответствие требованиям
	Степень жесткости и качество функционирования		
10 В/м частота 80...300 МГц	3 с. ж. А	3 с. ж. А	Да
10 В/м частота 300...600 МГц	3 с. ж. А	3 с. ж. А	Да
10 В/м частота 600...1000 МГц	3 с. ж. А	3 с. ж. А	Да
3 В/м частота 1400...2000 МГц	2 с. ж. А	2 с. ж. А	Да
1 В/м частота 2000...2700 МГц	1 с. ж. А	1 с. ж. А	Да

5.3. Испытания на устойчивость к наносекундным импульсным помехам ГОСТ 30804.4.4-2013 (IEC 61000-4-4:2004)

Методы проведения испытаний: по п. 8 ГОСТ 30804.4.4-2013 (IEC 61000-4-4:2004)

Допустимые критерии качества функционирования: В

Результаты испытаний:

Испытательное воздействие	Функционирование в процессе испытательного воздействия	Требования ГОСТ к степени жесткости и качеству функционирования	Соответствие требованиям
	Степень жесткости и качество функционирования		
±2 кВ в цепь питания переменного тока 220 В	3 с. ж. А	3 с. ж. В	Да
±1 кВ в цепи входных и выходных сигналов, реле и интерфейса через клещи	3 с. ж. А	3 с. ж. В	Да

Примечания к таблице:

*Настоящий протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям
Не допускается частичная или полная перепечатка настоящего протокола
без разрешения ООО «ТЕСТСЕРТМАШ»*

- 1. Частота повторения импульсов 5 кГц;
- 2. В цепи питания переменного и постоянного тока помеха подается через УСР;
- 3. В цепи ввода-вывода помеха подается через емкостные клещи связи.

5.4. Испытания на устойчивость при воздействии микросекундных импульсных помех большой энергии ГОСТ IEC 61000-4-5-2017

Методы проведения испытаний: по п. 8 ГОСТ IEC 61000-4-5-2017

Допустимые критерии качества функционирования: В

Результаты испытаний:

Испытательное воздействие	Функционирование в процессе испытательного воздействия	Требования ГОСТ к степени жесткости и качеству функционирования	Соответствие требованиям
	Степень жесткости и качество функционирования		
Помехи во входную цепь постоянного тока 220 В			
L - N (-1 кВ)	3 с. ж. А	2 с. ж. В	Да
L - N (+1кВ)	3 с. ж. А	2 с. ж. В	Да
L - РЕ (+2 кВ)	3 с. ж. А	3 с. ж. В	Да
L - РЕ (-2 кВ)	3 с. ж. А	3 с. ж. В	Да
N - РЕ (-2 кВ)	3 с. ж. А	3 с. ж. В	Да
N - РЕ (+2 кВ)	3 с. ж. А	3 с. ж. В	Да
Помехи в цепи входных сигналов			
Пров.-зем. (+1 кВ)	2 с. ж. А	2 с. ж. В	Да
Пров.-зем. (-1 кВ)	2 с. ж. А	2 с. ж. В	Да

5.5. Испытания на устойчивость к кондуктивным радиочастотным помехам, наведенным электромагнитными полями по СТБ IEC 61000-4-6-2011

Методы проведения испытаний: по п. 8 СТБ IEC 61000-4-6-2011

Допустимые критерии качества функционирования: А

Результаты испытаний:

Испытательное воздействие 3 В	Функционирование в процессе испытательного воздействия	Требования ГОСТ к степени жесткости и качеству функционирования	Соответствие требованиям
	Степень жесткости и качество функционирования		
Помехи во входную цепь постоянного тока через УСР			
0,15...1 МГц	2 с. ж. А	2 с. ж. А	Да
1...10 МГц	2 с. ж. А	2 с. ж. А	Да
10...30 МГц	2 с. ж. А	2 с. ж. А	Да
30...50 МГц	2 с. ж. А	2 с. ж. А	Да
50...80 МГц	2 с. ж. А	2 с. ж. А	Да
Помехи в цепи входных и выходных сигналов			
0,15...1 МГц	2 с. ж. А	2 с. ж. А	Да
1...10 МГц	2 с. ж. А	2 с. ж. А	Да
10...30 МГц	2 с. ж. А	2 с. ж. А	Да
30...50 МГц	2 с. ж. А	2 с. ж. А	Да
50...80 МГц	2 с. ж. А	2 с. ж. А	Да

5.6. Испытания на устойчивость к воздействию магнитного поля промышленной частоты по ГОСТ IEC 61000-4-8-2013

Методы проведения испытаний: по п. 8 ГОСТ IEC 61000-4-8-2013

Допустимые критерии качества функционирования: А

Результаты испытаний:

Испытательное воздействие	Функционирование в процессе испытательного воздействия	Требования ГОСТ к степени жесткости и качеству функционирования	Соответствие требованиям
	Степень жесткости и качество функционирования		
30 А/м длительно	4 с. ж. А	4 с. ж. А	Да

*Настоящий протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям
Не допускается частичная или полная перепечатка настоящего протокола
без разрешения ООО «ТЕСТСЕРТМАШ»*

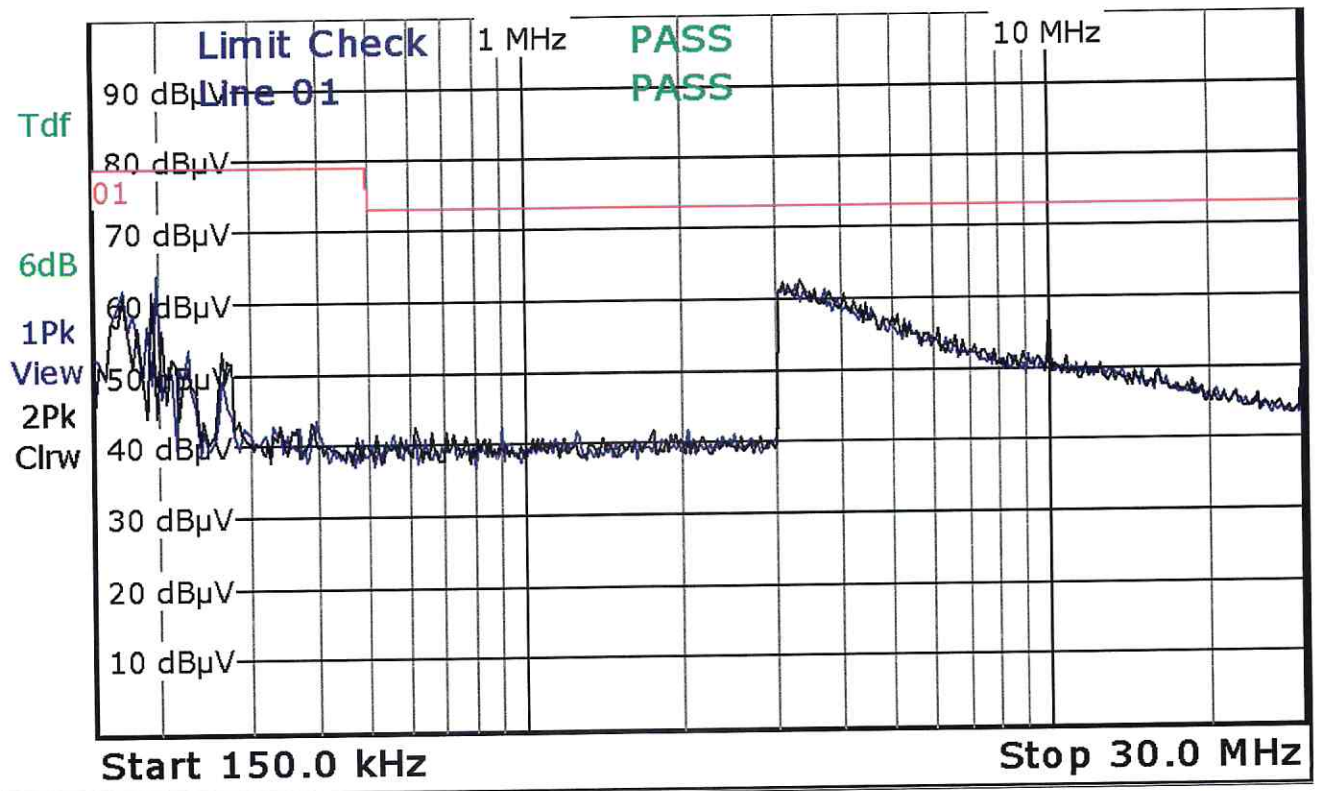
5.7. Испытания на соответствие нормам напряжения ИРП на сетевых зажимах

Тип оборудования: класс А группа 1 по ГОСТ CISPR 11-2017

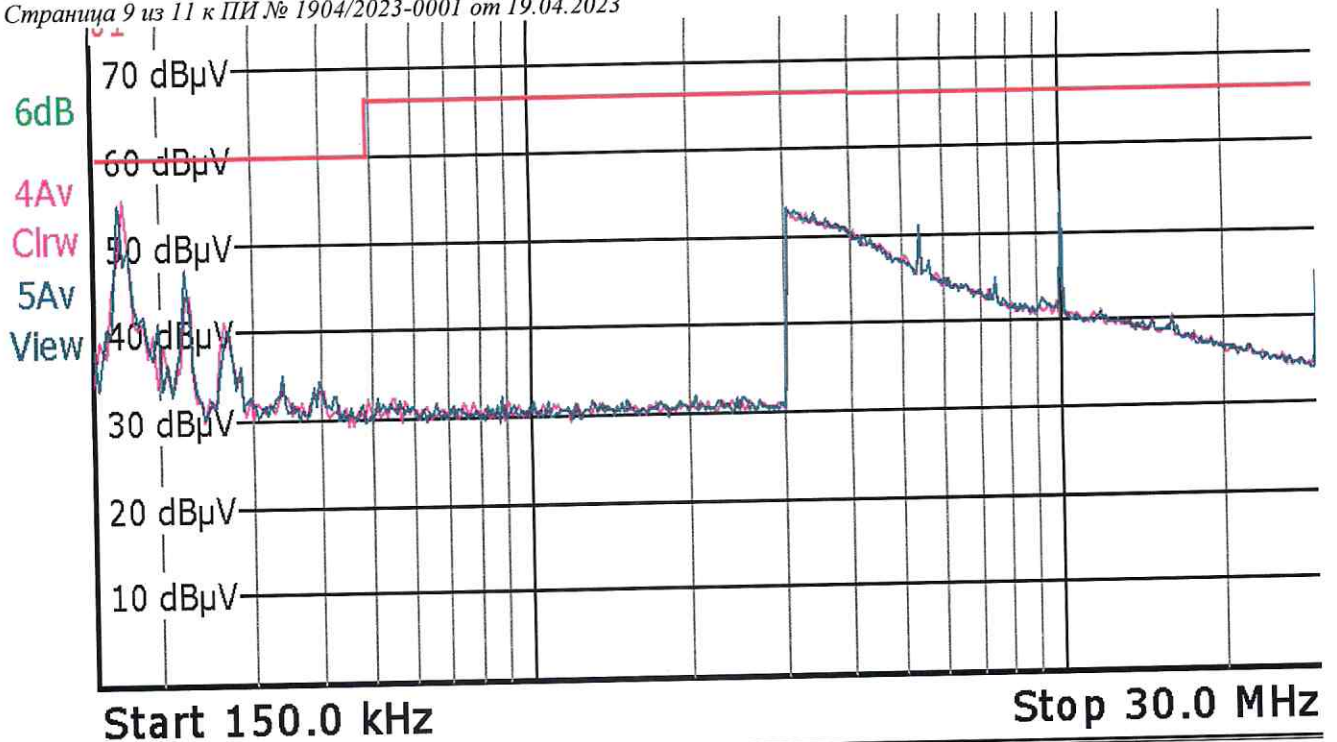
Методы проведения испытаний: по ГОСТ CISPR 11-2017

Результаты испытаний:

Пиковые значения, синяя линия (1) – фон, черная линия (2) – ИРП на сетевых зажимах, красная линия – норма квазипиковых значений.



Средние значения: розовая линия (4) - фон, зеленая линия (5) – ИРП на сетевых зажимах, красная линия – норма средних значений.



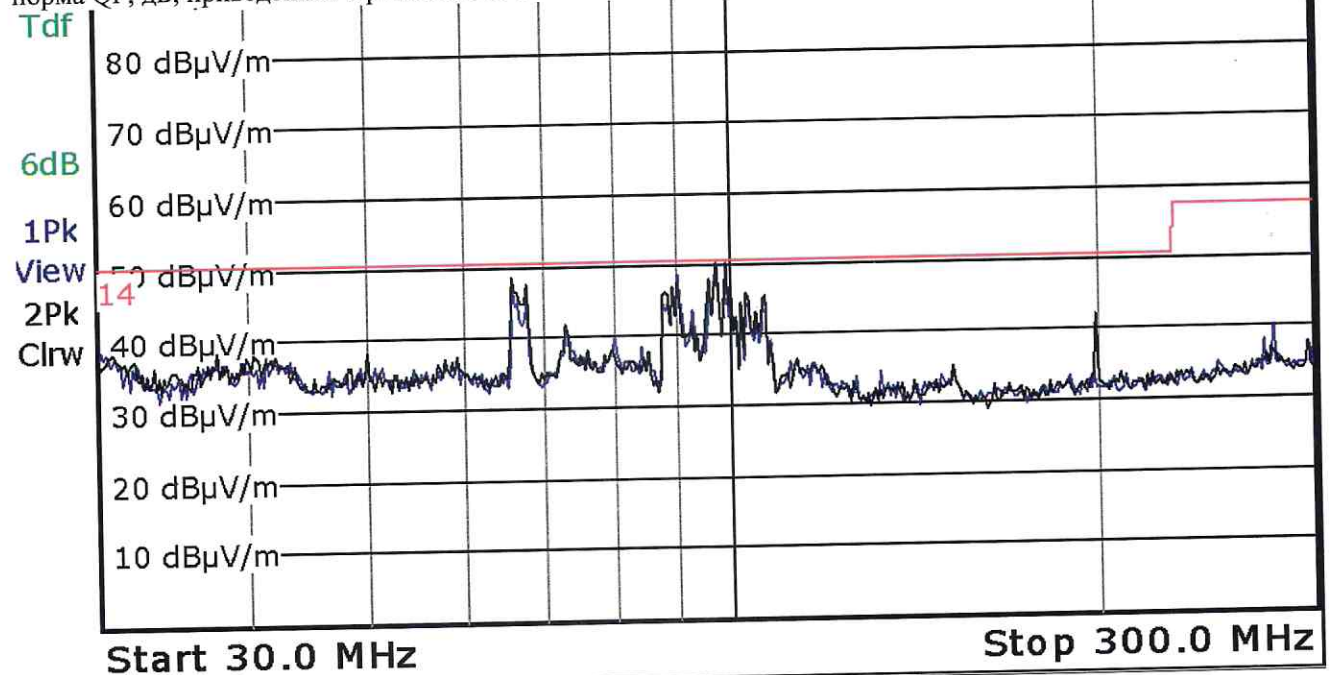
5.9. Испытания на соответствие нормам напряженности поля ИРП от порта оборудования

Тип оборудования: класс А группа 1 по ГОСТ CISPR 11-2017

Методы проведения испытаний: по ГОСТ CISPR 11-2017

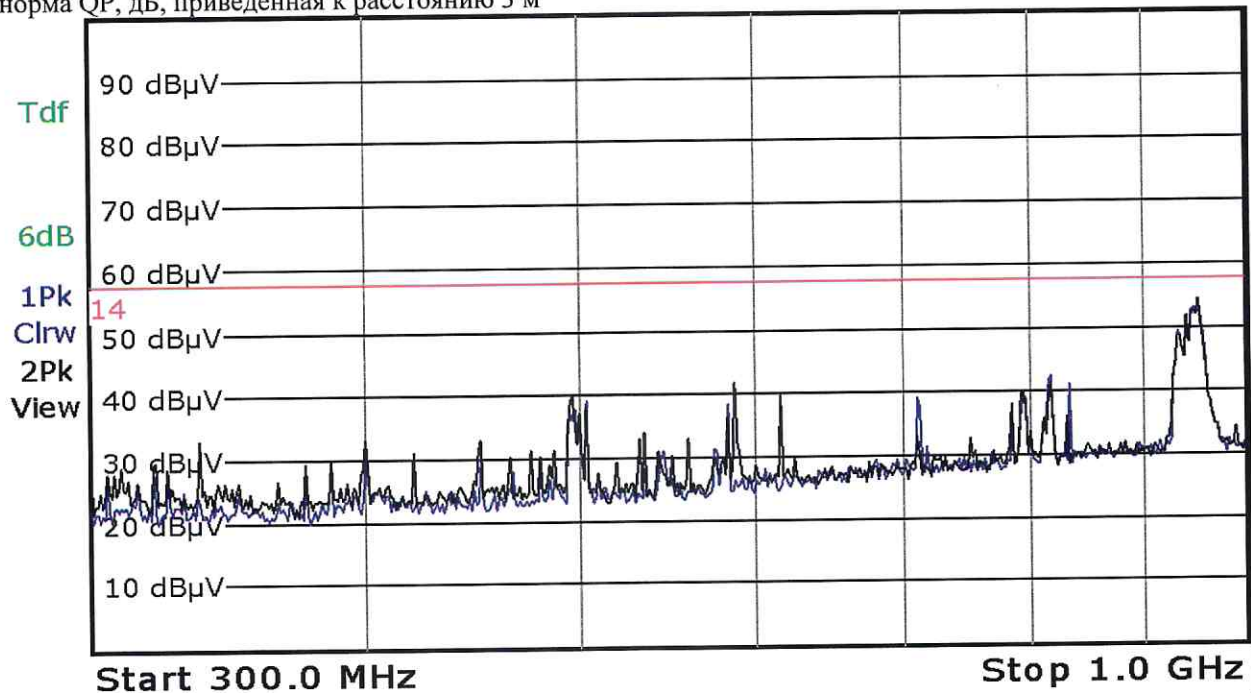
Результаты испытаний:

Пиковые значения, синяя линия – излучение от прибора, максимальное значение при вертикальной и горизонтальной поляризациях антенны, изменении высоты антенны и вращении прибора, красная линия – норма QR, дБ, приведенная к расстоянию 3



Настоящий протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям
Не допускается частичная или полная перепечатка настоящего протокола
без разрешения ООО «ТЕСТСЕРТМАШ»

Пиковые значения, синяя линия – излучение от прибора, максимальное значение при вертикальной и горизонтальной поляризациях антенны, изменении высоты антенны и вращении прибора, красная линия – норма QR, дБ, приведенная к расстоянию 3 м



6. Обобщённые результаты испытаний изделия: Уровнемер магнитострикционный ЭЛЕМЕР-УПМ-51/МЗИ № 40011025 на соответствие требованиям ГОСТ Р МЭК 61326-1-2014 приведены в таблице:

№	Испытания по ГОСТ	Виды испытаний	Характеристика испытательного воздействия	Степень жесткости и качество функционирования в процессе испытательного воздействия	Требования к степени жесткости и качеству функционирования	Соответствие требованиям
	ГОСТ 30804.4.2-2013 (ИЕС 61000-4-2:2008)	На устойчивость к электростатическим разрядам	контактный ±4 кВ воздушный ±8 кВ	2 с. ж. А 3 с. ж. А	2 с. ж. В 3 с. ж. В	Да
	ГОСТ ИЕС 61000-4-3-2016	На устойчивость к радиочастотным электромагнитным полям	80...1000 МГц 10 В/м	3 с. ж. А	3 с. ж. А	Да
1,4...2,0 ГГц 3 В/м			2 с. ж. А	2 с. ж. А		
2,0...2,7 ГГц 1 В/м			1 с. ж. А	1 с. ж. А		
	ГОСТ 30804.4.4-2013 (ИЕС 61000-4-4:2004)	На устойчивость к наносекундным импульсным помехам	±2 кВ в цепи питания переменного тока	3 с. ж. А	3 с. ж. В	Да
			±1 кВ в цепи ввода-вывода	3 с. ж. А	3 с. ж. В	
	ГОСТ ИЕС 61000-4-5-2017	На устойчивость к микросекундным импульсным помехам	«провод-земля» ±2 кВ «провод-провод» ±1 кВ в цепи питания постоянного тока	3 с. ж. А 3 с. ж. А	3 с. ж. В 3 с. ж. В	Да
			«провод-земля» ±1 кВ в цепи ввода-вывода	2 с. ж. А	2 с. ж. В	
	СТБ ИЕС 61000-4-6-2011	На устойчивость к кондуктивным радиочастотным помехам	3В (130дБ/мкВ) в цепь питания постоянного тока	2 с. ж. А	2 с. ж. А	Да
			3В (130дБ/мкВ) в цепи ввода-вывода	2 с. ж. А	2 с. ж. А	
			на 100 %, 20 мс	3 с. ж. А	3 с. ж. В	

Настоящий протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям
Не допускается частичная или полная перепечатка настоящего протокола
без разрешения ООО «ТЕСТСЕРТМАШ»

№	Испытания по ГОСТ	Виды испытаний	Характеристика испытательного воздействия	Степень жесткости и качество функционирования в процессе испытательного воздействия	Требования к степени жесткости и качеству функционирования	Соответствие требованиям
			на 60 %, 200 мс на 70 %, 500 мс Прерывания напряжения 0%, 5000 мс	3 с. ж. А 3 с. ж. А 3 с. ж. В	3 с. ж. С 3 с. ж. С 3 с. ж. С	
	ГОСТ ИЕС 61000-4-8-2013	На устойчивость к воздействию магнитного поля промышленной частоты	Длительное 30 А/м	4 с. ж. А	4 с. ж. А	Да
	ГОСТ CISPR 11-2017	Измерение напряжения ИРП на сетевых зажимах	79-73 дБ 66-60 дБ	класс А группа 1	класс А группа 1	Да
	ГОСТ CISPR 11-2017	Измерение напряженности поля ИРП	40-47 дБ	класс А группа 1	класс А группа 1	Да

ЗАКЛЮЧЕНИЕ: Испытанный образец соответствует требованиям ГОСТ Р МЭК 61326-1-2014. Результаты испытаний отражены в таблицах. Настоящий протокол распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям

Испытатель ИЛ «ТЕСТСЕРТМАШ»



Громов А.Ю.

-Конец протокола-

*Настоящий протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям
Не допускается частичная или полная перепечатка настоящего протокола
без разрешения ООО «ТЕСТСЕРТМАШ»*