



Общество с ограниченной ответственностью «ТЕХБЕЗОПАСНОСТЬ»
(ООО «ТЕХБЕЗОПАСНОСТЬ»)

Юридический адрес: 127486, Россия, город Москва, улица Дегунинская, дом 1, корпус 2, этаж 3,
помещение I, комната 19

Испытательная лаборатория взрывозащищенного оборудования Общества с ограниченной
ответственностью «ТЕХБЕЗОПАСНОСТЬ» (ИЛ ВО ООО «ТЕХБЕЗОПАСНОСТЬ»)

Адрес места осуществления деятельности: 301668, Россия, Тульская область, район Новомосковский, город Новомосковск, улица
Орджоникидзе, дом 8, пристроенное нежилое здание – пристройка к цеху №3 (Литера П)

Телефон: +7 4876226044, адрес электронной почты: teh-bez@inbox.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц: RA.RU.21HB54



УТВЕРЖДАЮ

Заместитель руководителя

ИЛ ВО ООО «ТЕХБЕЗОПАСНОСТЬ»

А.В. Сполохов

05.06.2018

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № 3114-НИ-01

НА 62 СТРАНИЦАХ

Преобразователи плотности вибрационные Лофиус-1П, модель Лофиус-1П-И-С-Х-ЦС-О
Преобразователи плотности вибрационные Лофиус-1П, модель Лофиус-1П-ВО-С-Х-АЦ-О
Преобразователи плотности вибрационные Лофиус-1П, модель Лофиус-1П-ВО-С-И-ЦС-О

Наименование изготовителя	Общество с ограниченной ответственностью «Инвард»
Юридический адрес изготовителя	390000, Рязанская область, город Рязань, улица Маяковского, дом 1А помещ. 51
Фактический адрес места осуществления деятельности по изготовлению продукции	390046, Рязанская область, город Рязань, улица Маяковского, дом 1А, строен 2
Наименование заказчика	Орган по сертификации продукции Общества с ограниченной ответственностью «ТехБезопасность» (ОС ООО «ТехБезопасность»)
Юридический адрес заказчика	127486, Россия, город Москва, улица Дегуниная, дом 1, корпус 2, этаж 3, помещение 1, комната 19.
Фактический адрес места осуществления деятельности заказчика	301668, Россия, Тульская область, город Новомосковск, улица Орджоникидзе, дом 8 пристроенное нежилое здание – пристройка к цеху № 3, 3 этаж, помещение 4 и помещение 10
Контактные данные заказчика	Телефон: +74952081646; адрес электронной почты: teh-bez@inbox.ru

1. Общие сведения

Таблица 1

Сведения об отборе образца(ов)	Образец(цы) предоставлен(ы) заказчиком. ИЛ ВО ООО «ТЕХБЕЗОПАСНОСТЬ» не несет ответственности за стадию отбора образцов.
Основание для проведения работ	Направление на проведение испытаний № 3114-НИ от 03.03.2025
Дата получения образца (ов)	04.03.2025
Дата начала испытаний	05.03.2025
Дата окончания испытаний	22.04.2025
Адрес проведения исследования (испытания), измерения	301668, Россия, Тульская область, район Новомосковский, город Новомосковск, улица Орджоникидзе, дом 8, пристроенное нежилое здание – пристройка к цеху №3 (Литера П)

2. Наименование образца(ов) испытаний

Преобразователи плотности вибрационные типов Лофиус-1П-И-С-Х-ЦС-О, Лофиус-1П-ВО-С-Х-АЦ-О, Лофиус-1П-ВО-С-И-ЦС-О работают по принципу зависимости резонансной частоты камертона от плотности измеряемой среды.

Чувствительный элемент представляет собой стальной корпус специальной формы, в котором установлены термопреобразователь и блок пьезопреобразователей, механически связанный с камертоном. Блок пьезопреобразователей представляет собой жестко собранную на одной оси конструкцию, состоящую из набора колец, электрически соединенных особым образом.

Внутри блока электронного расположены две жестко соединенные платы – плата питания и плата измерений, платы залиты компаундом.

Таблица 2.1 Идентификация образцов и применяемого метода(ов) исследований (испытаний)*

№	Наименование	Тип	Изготовитель (наименование, адрес)	Ех-маркировка	Количество для испытаний, шт (номера (шифры))	Методы исследований (испытаний), измерений
---	--------------	-----	------------------------------------	---------------	---	--

Таблица 2.1 Идентификация образцов и применяемого метода(ов) исследований (испытаний)*

1.	Преобразователи плотности вибрационные	Лофиус-1П, модель Лофиус-1П-И-С-Х-ЦС-О	ООО «Инвард»., Россия	0Ex ia IIC T6...T2 Ga X	2, Зав.№№ 16231a, 16231b	ГОСТ 31610.0-2019 (26.4.2 с учётом п.26.7.2, 26.4.5- в протоколе оценки результатов испытаний провести посредством визуального осмотра по следующим критериям: - накопления воды на электроизоляционных частях, где вода может вызвать трекинг (образование токопроводящих следов) на путях утечки; - попадания воды на части, находящиеся под напряжением и не рассчитанные на работу в увлажненном состоянии; - накопления воды вблизи кабельных вводов, 26.5.1.2, 26.8, 26.9) ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011) п. 10.1, п.10.2, п.10.3
2.	Преобразователи плотности вибрационные	Лофиус-1П, модель Лофиус-1П-ВО-С-Х-АЦ-О		1Ex db IIC T6...T2 Gb X	1, Зав.№ 16232a	ГОСТ 31610.0-2019 (26.4.2 с учётом п.26.7.2, 26.4.5- в протоколе оценки результатов испытаний провести посредством визуального осмотра по следующим критериям: - накопления воды на электроизоляционных частях, где вода может вызвать трекинг (образование токопроводящих следов) на путях утечки; - попадания воды на части, находящиеся под напряжением и не рассчитанные на работу в увлажненном состоянии; - накопления воды вблизи кабельных вводов, 26.5.1.2, 26.5.1.3, 26.8,26.9)
					1, Зав.№ 16232b	ГОСТ 31610.0-2019 (26.4.2 с учётом п.26.7.2, 26.8, 26.9); ГОСТ IEC 60079-1-2013 (п.п.15.2.2, 15.2.3, 15.3)
3.	Преобразователи плотности вибрационные	Лофиус-1П, модель Лофиус-1П-ВО-С-И-ЦС-О		1Ex db IIC T6...T2 Gb X	1, Зав.№ 16233a	ГОСТ 31610.0-2019 (26.4.2 с учётом п.26.7.2, 26.4.5- в протоколе оценки результатов испытаний провести посредством визуального осмотра по следующим критериям: - накопления воды на электроизоляционных частях, где вода может вызвать трекинг (образование токопроводящих следов) на путях утечки; - попадания воды на части, находящиеся под напряжением и не рассчитанные на работу в увлажненном состоянии; - накопления воды вблизи кабельных вводов, 26.5.1.2, 26.5.1.3, 26.5.2, 26.8,26.9)
					1, Зав.№ 16233b	ГОСТ 31610.0-2019 (26.4.2 с учётом п.26.7.2, 26.5.2, 26.8, 26.9); ГОСТ IEC 60079-1-2013 (п.п.15.2.2, 15.2.3, 15.3)

Таблица 2.2 Идентификация комплектующих материалов или элементов и применяемого метода(ов)

№ п/п	Наименование	Модель (тип), марка	Изготовитель/адрес (заполняется по требованию заказчика)	Ех-маркировка	Количество для испытаний, шт (номера (шифры))	Методы исследований (испытаний), измерений
1.	-	-	-	-	-	-

Основные технические характеристики:

Преобразователи плотности вибрационные Лофиус-1П, модель Лофиус-1П-И-С-Х-ЦС-О:

Диапазон температур окружающей среды, °С..... от минус 60 до плюс 75

Диапазон температур рабочей (измеряемой) среды, °С..... от минус 60 до плюс 200

Результаты испытаний относятся только к испытанным образцам.

Частичное воспроизведение протокола и (или) результатов лабораторной деятельности допускается только с письменного разрешения ИЛ ВО ООО «ТЕХБЕЗОПАСНОСТЬ»

Всего страниц 62, страница 3

Протокол испытаний № 3114-НИ-01 от 05.06.2025

Номинальное напряжение питания, В.....	27
Диапазон напряжений питания, В.....	18-32
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-2015.....	IP66/IP67

Входные искробезопасные параметры преобразователя:

входное напряжение U_i , В	30
входной ток I_i , мА	101
входная мощность P_i , Вт	0,9
внутренняя емкость C_i , нФ	20
внутренняя индуктивность L_i , мкГн	0,066

Параметры линии связи:

Максимальная длина линии связи, м	300
Максимальная ёмкость (для одного погонного метра), нФ	0,083
Максимальная индуктивность (для одного погонного метра), мкГн	0,1

Преобразователи плотности вибрационные Лофиус-1П, модель Лофиус-1П-ВО-С-Х-АЦ-О:

Диапазон температур окружающей среды, °С.....	от минус 60 до плюс 75
Диапазон температур рабочей (измеряемой) среды, °С.....	от минус 60 до плюс 200
Номинальное напряжение питания, В.....	27
Диапазон напряжений питания, В.....	18-32
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-2015.....	IP68 (глубина погружения 1,5м, время погружения 1ч)

Преобразователи плотности вибрационные Лофиус-1П, модель Лофиус-1П-ВО-С-И-ЦС-О:

Диапазон температур окружающей среды, °С.....	от минус 60 до плюс 75
Диапазон температур рабочей (измеряемой) среды, °С.....	от минус 60 до плюс 200
Номинальное напряжение питания, В.....	27
Диапазон напряжений питания, В.....	18-32
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-2015.....	IP66/IP67

3. Перечень представленной документации*

Таблица 3

№ п/п	Наименование документа	Обозначение документа
1.	Технические условия «Преобразователи плотности вибрационные Лофиус-1П» (копия)	ГРВТ.414152.001 ТУ
2.	Руководство по эксплуатации «Преобразователи плотности вибрационные Лофиус-1П» (копия)	ГРВТ.414152.001 РЭ
3.	Сборочный чертеж «Преобразователь плотности вибрационный ЛОФИУС-1П» (копия)	ГРВТ.414152.001 СБ
4.	Сборочный чертеж «Преобразователь плотности вибрационный ЛОФИУС-1П» (копия)	ГРВТ.414152.004 СБ
5.	Спецификация «Плотномер ЛОФИУС» (копия)	ГРВТ.414152.001
6.	Спецификация «Преобразователь плотности вибрационный ЛОФИУС-1» (копия)	ГРВТ.414152.004
7.	Альбом схем (копия)	ГРВТ.687243.177
8.	Альбом схем (копия)	ГРВТ.687243.269
9.	Паспорт «Преобразователи плотности вибрационные Лофиус-1П» (копия)	ГРВТ.414152.001 ПС Зав.№ 16231a, 16231b
10.	Паспорт «Преобразователи плотности вибрационные Лофиус-1П» (копия)	ГРВТ.414152.001 ПС Зав.№ 16232a, 16231b
11.	Паспорт «Преобразователи плотности вибрационные Лофиус-1П» (копия)	ГРВТ.414152.001 ПС Зав.№ 16233a, 16231b

Результаты испытаний относятся только к испытанным образцам.

Частичное воспроизведение протокола и (или) результатов лабораторной деятельности допускается только с письменного разрешения ИЛ ВО ООО «ТЕХБЕЗОПАСНОСТЬ»

Протокол испытаний № 3114-НИ-01 от 05.06.2025

Всего страниц 62, страница 4

4. Результаты испытаний

4.1 Результаты испытаний образца преобразователя плотности вибрационного Лофиус-1П, модель Лофиус-1П-И-С-Х-ЦС-О

4.1.1 Результаты испытаний по определению эксплуатационной температуры согласно ГОСТ 31610.0-2019 (п. 26.5.1.2)

Таблица 4.1.1.1 Средства измерений и испытательное оборудование

Наименование СИ, ИО, модель (тип)	Идентификационный номер/номер ПО	Дата следующей поверки/аттестации	Отметка о проведении проверки работоспособности или калибровки (если требует методика)
Прибор комбинированный Testo 622	Зав. № 39523250/001/ ПО Testo 622 firmware zz_sse_p_t622_v1.4	02.07.2025	Проверено, готово к работе
Сухожаровой шкаф с естественной конвекцией Binder ED-53	Зав. № 9010-0078	02.06.2025	Проверено, готово к работе
Измеритель регулятор микропроцессорный TRM200-H2	Зав. № 49660200232058178 ПО TRM20x_V03_0002.HEX	19.02.2026	Проверено, готово к работе
Термопреобразователь сопротивления ДТС014-50П.А3.20/3	Зав. № 11469200244063172	20.03.2026	Проверено, готово к работе
Термопреобразователь сопротивления ДТС014-50П.А3.20/3	Зав. № 11469200244063173	20.03.2026	Проверено, готово к работе
Термопреобразователь сопротивления ДТС014-50П.А3.20/3	Зав. № 11469200244063174	03.03.2026	Проверено, готово к работе
Секундомер электронный «Интеграл С-01»	Зав. № 306315	01.05.2025	Проверено, готово к работе
Токоизмерительные клещи MD 9250	Зав. № 163370137	01.05.2026	Проверено, готово к работе
Источник питания импульсный АКПП-Б5-71/2м	Зав. № 1112066	16.01.2026	Проверено, готово к работе
Счётчик электрической энергии многофункциональный СЭТ-4ТМ.03М.08	Зав. № 0814190521 ПО S04_3178.p.s 03.17.50	08.02.2035	Проверено, готово к работе

Таблица 4.1.1.2 Параметры окружающей среды помещения №5

Дата	Наименование параметра, единицы измерения	Нормируемое значение	Фактическое значение	Отметка о соответствии
05.03.2025	Температура воздуха, °С	от +18 до +25	23,3	соответствует
	Относительная влажность воздуха, %	от 50 до 70	51,1	соответствует
	Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7	97,66	соответствует
	Напряжение сети электропитания фазное/линейное, В	от 198 до 242 / от 342 до 418	225/384	соответствует
	Частота сети электропитания, Гц	от 49,6 до 50,4	50,00	соответствует
	Объемная доля кислорода в воздухе, %	не требуется	-	-

Образец Зав.№ 16231а

Конечные значения температур комплектующих регистрировались в установившемся тепловом режиме при скорости возрастания температур менее 2 К/ч (2°С/ч).

Таблица 4.1.1.3 Результаты испытаний по определению эксплуатационной температуры согласно ГОСТ 31610.0-2019 (п. 26.5.1.2)

Результаты испытаний относятся только к испытанным образцам. Частичное воспроизведение протокола и (или) результатов лабораторной деятельности допускается только с письменного разрешения ИЛ ВО ООО «ТЕХБЕЗОПАСНОСТЬ»	Всего страниц 62, страница 5
Протокол испытаний № 3114-НИ-01 от 05.06.2025	

Таблица 4.1.1.3 Результаты испытаний по определению эксплуатационной температуры согласно ГОСТ 31610.0-2019 (п. 26.5.1.2)

Место установки средства измерений	Идентификационный номер средства измерений	Температура окружающей/рабочей среды при испытании, °C	Измеренная температура $T_{изм}$, °C	Разница между максимальной температурой окружающей/рабочей среды при эксплуатации и температурой окружающей/рабочей среды при испытании ΔT , °C	Температура поверхности, скорректированная относительно максимальной температуры окружающей/рабочей среды при эксплуатации $T_{изм} + \Delta T$, °C	Эксплуатационная температура, °C
при U = 18.0В						+80,8
Корпус (внутри)	11469200244063172	+75,0	+80,7	-	+80,7	
при U = 32.0В						
Корпус (внутри)	11469200244063172	+75,0	+80,8	-	+80,8	

Образец Зав.№ 16231а

Конечные значения температур комплектующих регистрировались в установившемся тепловом режиме при скорости возрастания температур менее 2 К/ч (2°C/ч).

Таблица 4.1.1.4 Результаты испытаний по определению эксплуатационной температуры согласно ГОСТ 31610.0-2019 (п. 26.5.1.2)

Место установки средства измерений	Идентификационный номер средства измерений	Температура окружающей/рабочей среды при испытании, °C	Измеренная температура $T_{изм}$, °C	Разница между максимальной температурой окружающей/рабочей среды при эксплуатации и температурой окружающей/рабочей среды при испытании ΔT , °C	Температура поверхности, скорректированная относительно максимальной температуры окружающей/рабочей среды при эксплуатации $T_{изм} + \Delta T$, °C	Эксплуатационная температура, °C
при U = 18.0В						+80,8
Корпус (внутри)	11469200244063172	+75,0	+80,6	-	+80,6	
при U = 32.0В						
Корпус (внутри)	11469200244063172	+75,0	+80,8	-	+80,8	

4.1.2 Результаты испытаний на теплостойкость согласно ГОСТ 31610.0-2019 (п.26.8)

Таблица 4.1.2.1 Средства измерений и испытательное оборудование

Наименование СИ, ИО, модель (тип)	Идентификационный номер/номер ПО	Дата следующей поверки/аттестации	Отметка о проведении проверки работоспособности или калибровки (если требует методика)
Прибор комбинированный Testo 622	Зав. № 39523250/001/ ПО Testo 622 firmware zz_sse_p_t622_v1.4	02.07.2025	Проверено, готово к работе
Камера климатическая М 0/120-80 КТВ	Зав. № 961-18/МО	04.06.2025	Проверено, готово к работе
Сухожаровой шкаф с естественной	Зав. № 9010-0078	02.06.2025	Проверено, готово к

Результаты испытаний относятся только к испытанным образцам.
Частичное воспроизведение протокола и (или) результатов лабораторной деятельности допускается только с письменного разрешения ИЛ ВО ООО «ТЕХБЕЗОПАСНОСТЬ»

Протокол испытаний № 3114-НИ-01 от 05.06.2025

Всего страниц 62, страница 6

Таблица 4.1.2.1 Средства измерений и испытательное оборудование

конвекцией Binder ED-53			работе
Измеритель регулятор микропроцессорный ТРМ200-Н2	Зав. № 49660200232058178 ПО TRM20x_V03_0002.HEX	19.02.2026	Проверено, готово к работе
Термопреобразователь сопротивления ДТС014-50П.А3.20/3	Зав. № 11469200244063172	20.03.2026	Проверено, готово к работе
Термопреобразователь сопротивления ДТС014-50П.А3.20/3	Зав. № 11469200244063173	20.03.2026	Проверено, готово к работе
Преобразователь измерительный температуры и влажности ИПТВ-206/М2-03	Зав. № 09-0736	02.06.2026	Проверено, готово к работе
Измеритель температуры и влажности «Гигротерм-38» Термодат-38 38И5/2Р/485/2М	Зав. № TB10A13082 Дат. № TB10A13082 ПО 38_firmware.hex 1.1	14.11.2025	Проверено, готово к работе
Секундомер электронный с таймерным выходом СТС-2М	Зав. № 0030217	01.05.2025	Проверено, готово к работе
Счётчик электрической энергии многофункциональный СЭТ-4ТМ.03М.08	Зав. № 0814190521 ПО S04_3178.p.s 03.17.50	08.02.2035	Проверено, готово к работе

Таблица 4.1.2.2 Параметры окружающей среды помещения №5

Дата	Наименование параметра, единицы измерения	Нормируемое значение	Фактическое значение	Отметка о соответствии
05.03.2025	Температура воздуха, °С	от +18 до +25	23,3	соответствует
	Относительная влажность воздуха, %	от 50 до 70	51,1	соответствует
	Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7	97,66	соответствует
	Напряжение сети электропитания фазное/линейное, В	от 198 до 242 / от 342 до 418	225/384	соответствует
	Частота сети электропитания, Гц	от 49,6 до 50,4	50,00	соответствует
	Объемная доля кислорода в воздухе, %	не требуется	-	-
06.03.2025	Температура воздуха, °С	от +18 до +25	22,8	соответствует
	Относительная влажность воздуха, %	от 50 до 70	56,2	соответствует
	Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7	97,85	соответствует
	Напряжение сети электропитания фазное/линейное, В	от 198 до 242 / от 342 до 418	223/387	соответствует
	Частота сети электропитания, Гц	от 49,6 до 50,4	50,00	соответствует
	Объемная доля кислорода в воздухе, %	не требуется	-	-
07.03.2025	Температура воздуха, °С	от +18 до +25	23,1	соответствует
	Относительная влажность воздуха, %	от 50 до 70	56,5	соответствует
	Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7	97,74	соответствует
	Напряжение сети электропитания фазное/линейное, В	от 198 до 242 / от 342 до 418	222/390	соответствует
	Частота сети электропитания, Гц	от 49,6 до 50,4	50,00	соответствует
	Объемная доля кислорода в воздухе, %	не требуется	-	-
08.03.2025	Температура воздуха, °С	от +18 до +25	22,7	соответствует
	Относительная влажность воздуха, %	от 50 до 70	58,8	соответствует
	Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7	98,25	соответствует
	Напряжение сети электропитания фазное/линейное, В	от 198 до 242 / от 342 до 418	218/398	соответствует
	Частота сети электропитания, Гц	от 49,6 до 50,4	50,00	соответствует
	Объемная доля кислорода в воздухе, %	не требуется	-	-
09.03.2025	Температура воздуха, °С	от +18 до +25	22,8	соответствует
	Относительная влажность воздуха, %	от 50 до 70	59,1	соответствует
	Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7	98,52	соответствует
	Напряжение сети электропитания фазное/линейное, В	от 198 до 242 / от 342 до 418	223/395	соответствует
	Частота сети электропитания, Гц	от 49,6 до 50,4	50,00	соответствует

Результаты испытаний относятся только к испытанным образцам.

Частичное воспроизведение протокола и (или) результатов лабораторной деятельности допускается только с письменного разрешения ИЛ ВО ООО «ТЕХБЕЗОПАСНОСТЬ»

Протокол испытаний № 3114-НИ-01 от 05.06.2025

Всего страниц 62, страница 7

Таблица 4.1.2.2 Параметры окружающей среды помещения №5

	Объемная доля кислорода в воздухе, %	не требуется	-	-
10.03.2025	Температура воздуха, °C	от +18 до +25	23,2	соответствует
	Относительная влажность воздуха, %	от 50 до 70	57,4	соответствует
	Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7	98,75	соответствует
	Напряжение сети электропитания фазное/линейное, В	от 198 до 242 / от 342 до 418	224/393	соответствует
	Частота сети электропитания, Гц	от 49,6 до 50,4	50,00	соответствует
	Объемная доля кислорода в воздухе, %	не требуется	-	-
11.03.2025	Температура воздуха, °C	от +18 до +25	22,6	соответствует
	Относительная влажность воздуха, %	от 50 до 70	58,3	соответствует
	Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7	98,82	соответствует
	Напряжение сети электропитания фазное/линейное, В	от 198 до 242 / от 342 до 418	218/395	соответствует
	Частота сети электропитания, Гц	от 49,6 до 50,4	50,01	соответствует
	Объемная доля кислорода в воздухе, %	не требуется	-	-
12.03.2025	Температура воздуха, °C	от +18 до +25	23,1	соответствует
	Относительная влажность воздуха, %	от 50 до 70	64,9	соответствует
	Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7	97,92	соответствует
	Напряжение сети электропитания фазное/линейное, В	от 198 до 242 / от 342 до 418	225/390	соответствует
	Частота сети электропитания, Гц	от 49,6 до 50,4	50,00	соответствует
	Объемная доля кислорода в воздухе, %	не требуется	-	-
13.03.2025	Температура воздуха, °C	от +18 до +25	23,8	соответствует
	Относительная влажность воздуха, %	от 50 до 70	54,4	соответствует
	Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7	97,52	соответствует
	Напряжение сети электропитания фазное/линейное, В	от 198 до 242 / от 342 до 418	220/385	соответствует
	Частота сети электропитания, Гц	от 49,6 до 50,4	50,00	соответствует
	Объемная доля кислорода в воздухе, %	не требуется	-	-
14.03.2025	Температура воздуха, °C	от +18 до +25	23,3	соответствует
	Относительная влажность воздуха, %	от 50 до 70	64,8	соответствует
	Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7	98,86	соответствует
	Напряжение сети электропитания фазное/линейное, В	от 198 до 242 / от 342 до 418	223/396	соответствует
	Частота сети электропитания, Гц	от 49,6 до 50,4	50,00	соответствует
	Объемная доля кислорода в воздухе, %	не требуется	-	-
15.03.2025	Температура воздуха, °C	от +18 до +25	24,1	соответствует
	Относительная влажность воздуха, %	от 50 до 70	55,8	соответствует
	Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7	99,58	соответствует
	Напряжение сети электропитания фазное/линейное, В	от 198 до 242 / от 342 до 418	218/394	соответствует
	Частота сети электропитания, Гц	от 49,6 до 50,4	50,00	соответствует
	Объемная доля кислорода в воздухе, %	не требуется	-	-
16.03.2025	Температура воздуха, °C	от +18 до +25	23,8	соответствует
	Относительная влажность воздуха, %	от 50 до 70	59,5	соответствует
	Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7	99,32	соответствует
	Напряжение сети электропитания фазное/линейное, В	от 198 до 242 / от 342 до 418	222/392	соответствует
	Частота сети электропитания, Гц	от 49,6 до 50,4	50,01	соответствует
	Объемная доля кислорода в воздухе, %	не требуется	-	-
17.03.2025	Температура воздуха, °C	от +18 до +25	23,9	соответствует
	Относительная влажность воздуха, %	от 50 до 70	57,4	соответствует
	Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7	99,60	соответствует
	Напряжение сети электропитания фазное/линейное, В	от 198 до 242 / от 342 до 418	227/388	соответствует
	Частота сети электропитания, Гц	от 49,6 до 50,4	50,01	соответствует
	Объемная доля кислорода в воздухе, %	не требуется	-	-
18.03.2025	Температура воздуха, °C	от +18 до +25	24,5	соответствует

Результаты испытаний относятся только к испытанным образцам.

Частичное воспроизведение протокола и (или) результатов лабораторной деятельности допускается только с письменного разрешения ИЛ ВО ООО «ТЕХБЕЗОПАСНОСТЬ»

Всего страниц 62, страница 8

Протокол испытаний № 3114-НИ-01 от 05.06.2025

Таблица 4.1.2.2 Параметры окружающей среды помещения №5

	Относительная влажность воздуха, %	от 50 до 70	55,1	соответствует
	Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7	97,88	соответствует
	Напряжение сети электропитания фазное/линейное, В	от 198 до 242 / от 342 до 418	214/390	соответствует
	Частота сети электропитания, Гц	от 49,6 до 50,4	50,00	соответствует
	Объемная доля кислорода в воздухе, %	не требуется	-	-
19.03.2025	Температура воздуха, °С	от +18 до +25	23,8	соответствует
	Относительная влажность воздуха, %	от 50 до 70	55,8	соответствует
	Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7	98,81	соответствует
	Напряжение сети электропитания фазное/линейное, В	от 198 до 242 / от 342 до 418	225/394	соответствует
	Частота сети электропитания, Гц	от 49,6 до 50,4	50,00	соответствует
	Объемная доля кислорода в воздухе, %	не требуется	-	-
20.03.2025	Температура воздуха, °С	от +18 до +25	23,9	соответствует
	Относительная влажность воздуха, %	от 50 до 70	52,9	соответствует
	Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7	99,23	соответствует
	Напряжение сети электропитания фазное/линейное, В	от 198 до 242 / от 342 до 418	224/386	соответствует
	Частота сети электропитания, Гц	от 49,6 до 50,4	50,01	соответствует
	Объемная доля кислорода в воздухе, %	не требуется	-	-
21.03.2025	Температура воздуха, °С	от +18 до +25	23,6	соответствует
	Относительная влажность воздуха, %	от 50 до 70	63,6	соответствует
	Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7	99,52	соответствует
	Напряжение сети электропитания фазное/линейное, В	от 198 до 242 / от 342 до 418	220/396	соответствует
	Частота сети электропитания, Гц	от 49,6 до 50,4	49,99	соответствует
	Объемная доля кислорода в воздухе, %	не требуется	-	-
22.03.2025	Температура воздуха, °С	от +18 до +25	24,1	соответствует
	Относительная влажность воздуха, %	от 50 до 70	57,1	соответствует
	Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7	99,88	соответствует
	Напряжение сети электропитания фазное/линейное, В	от 198 до 242 / от 342 до 418	221/388	соответствует
	Частота сети электропитания, Гц	от 49,6 до 50,4	50,00	соответствует
	Объемная доля кислорода в воздухе, %	не требуется	-	-
23.03.2025	Температура воздуха, °С	от +18 до +25	24,6	соответствует
	Относительная влажность воздуха, %	от 50 до 70	58,8	соответствует
	Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7	99,92	соответствует
	Напряжение сети электропитания фазное/линейное, В	от 198 до 242 / от 342 до 418	224/383	соответствует
	Частота сети электропитания, Гц	от 49,6 до 50,4	50,00	соответствует
	Объемная доля кислорода в воздухе, %	не требуется	-	-
24.03.2025	Температура воздуха, °С	от +18 до +25	23,9	соответствует
	Относительная влажность воздуха, %	от 50 до 70	55,6	соответствует
	Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7	99,82	соответствует
	Напряжение сети электропитания фазное/линейное, В	от 198 до 242 / от 342 до 418	227/395	соответствует
	Частота сети электропитания, Гц	от 49,6 до 50,4	50,01	соответствует
	Объемная доля кислорода в воздухе, %	не требуется	-	-
25.03.2025	Температура воздуха, °С	от +18 до +25	23,2	соответствует
	Относительная влажность воздуха, %	от 50 до 70	57,5	соответствует
	Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7	100,10	соответствует
	Напряжение сети электропитания фазное/линейное, В	от 198 до 242 / от 342 до 418	226/390	соответствует
	Частота сети электропитания, Гц	от 49,6 до 50,4	50,00	соответствует
	Объемная доля кислорода в воздухе, %	не требуется	-	-
26.03.2025	Температура воздуха, °С	от +18 до +25	23,2	соответствует
	Относительная влажность воздуха, %	от 50 до 70	55,2	соответствует
	Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7	99,31	соответствует

Результаты испытаний относятся только к испытанным образцам.

Частичное воспроизведение протокола и (или) результатов лабораторной деятельности допускается только с письменного разрешения ИЛ ВО ООО «ТЕХБЕЗОПАСНОСТЬ»

Всего страниц 62, страница 9

Протокол испытаний № 3114-НИ-01 от 05.06.2025

Таблица 4.1.2.2 Параметры окружающей среды помещения №5

	Напряжение сети электропитания фазное/линейное, В	от 198 до 242 / от 342 до 418	222/384	соответствует
	Частота сети электропитания, Гц	от 49,6 до 50,4	50,01	соответствует
	Объемная доля кислорода в воздухе, %	не требуется	-	-
27.03.2025	Температура воздуха, °С	от +18 до +25	23,2	соответствует
	Относительная влажность воздуха, %	от 50 до 70	58,2	соответствует
	Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7	98,78	соответствует
	Напряжение сети электропитания фазное/линейное, В	от 198 до 242 / от 342 до 418	223/384	соответствует
	Частота сети электропитания, Гц	от 49,6 до 50,4	50,01	соответствует
	Объемная доля кислорода в воздухе, %	не требуется	-	-
28.03.2025	Температура воздуха, °С	от +18 до +25	23,1	соответствует
	Относительная влажность воздуха, %	от 50 до 70	52,6	соответствует
	Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7	99,10	соответствует
	Напряжение сети электропитания фазное/линейное, В	от 198 до 242 / от 342 до 418	218/385	соответствует
	Частота сети электропитания, Гц	от 49,6 до 50,4	50,01	соответствует
	Объемная доля кислорода в воздухе, %	не требуется	-	-
29.03.2025	Температура воздуха, °С	от +18 до +25	23,1	соответствует
	Относительная влажность воздуха, %	от 50 до 70	58,2	соответствует
	Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7	99,24	соответствует
	Напряжение сети электропитания фазное/линейное, В	от 198 до 242 / от 342 до 418	223/382	соответствует
	Частота сети электропитания, Гц	от 49,6 до 50,4	50,00	соответствует
	Объемная доля кислорода в воздухе, %	не требуется	-	-
30.03.2025	Температура воздуха, °С	от +18 до +25	22,9	соответствует
	Относительная влажность воздуха, %	от 50 до 70	57,7	соответствует
	Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7	99,27	соответствует
	Напряжение сети электропитания фазное/линейное, В	от 198 до 242 / от 342 до 418	224/383	соответствует
	Частота сети электропитания, Гц	от 49,6 до 50,4	50,00	соответствует
	Объемная доля кислорода в воздухе, %	не требуется	-	-
31.03.2025	Температура воздуха, °С	от +18 до +25	22,4	соответствует
	Относительная влажность воздуха, %	от 50 до 70	58,6	соответствует
	Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7	99,19	соответствует
	Напряжение сети электропитания фазное/линейное, В	от 198 до 242 / от 342 до 418	226/386	соответствует
	Частота сети электропитания, Гц	от 49,6 до 50,4	50,00	соответствует
	Объемная доля кислорода в воздухе, %	не требуется	-	-
01.04.2025	Температура воздуха, °С	от +18 до +25	23,7	соответствует
	Относительная влажность воздуха, %	от 50 до 70	58,8	соответствует
	Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7	98,88	соответствует
	Напряжение сети электропитания фазное/линейное, В	от 198 до 242 / от 342 до 418	215/381	соответствует
	Частота сети электропитания, Гц	от 49,6 до 50,4	50,00	соответствует
	Объемная доля кислорода в воздухе, %	не требуется	-	-
02.04.2025	Температура воздуха, °С	от +18 до +25	22,9	соответствует
	Относительная влажность воздуха, %	от 50 до 70	62,8	соответствует
	Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7	98,22	соответствует
	Напряжение сети электропитания фазное/линейное, В	от 198 до 242 / от 342 до 418	224/387	соответствует
	Частота сети электропитания, Гц	от 49,6 до 50,4	50,00	соответствует
	Объемная доля кислорода в воздухе, %	не требуется	-	-
03.04.2025	Температура воздуха, °С	от +18 до +25	23,8	соответствует
	Относительная влажность воздуха, %	от 50 до 70	54,2	соответствует
	Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7	98,98	соответствует
	Напряжение сети электропитания фазное/линейное, В	от 198 до 242 / от 342 до 418	221/394	соответствует

Результаты испытаний относятся только к испытанным образцам.

Частичное воспроизведение протокола и (или) результатов лабораторной деятельности допускается только с письменного разрешения ИЛ ВО ООО «ТЕХБЕЗОПАСНОСТЬ»

Всего страниц 62, страница 10

Протокол испытаний № 3114-НИ-01 от 05.06.2025

Таблица 4.1.2.2 Параметры окружающей среды помещения №5

	Частота сети электропитания, Гц	от 49,6 до 50,4	50,00	соответствует
	Объемная доля кислорода в воздухе, %	не требуется	-	-
04.04.2025	Температура воздуха, °С	от +18 до +25	22,6	соответствует
	Относительная влажность воздуха, %	от 50 до 70	57,3	соответствует
	Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7	99,02	соответствует
	Напряжение сети электропитания фазное/линейное, В	от 198 до 242 / от 342 до 418	225/382	соответствует
	Частота сети электропитания, Гц	от 49,6 до 50,4	50,01	соответствует
	Объемная доля кислорода в воздухе, %	не требуется	-	-
05.04.2025	Температура воздуха, °С	от +18 до +25	23,6	соответствует
	Относительная влажность воздуха, %	от 50 до 70	58,2	соответствует
	Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7	97,96	соответствует
	Напряжение сети электропитания фазное/линейное, В	от 198 до 242 / от 342 до 418	223/384	соответствует
	Частота сети электропитания, Гц	от 49,6 до 50,4	50,00	соответствует
	Объемная доля кислорода в воздухе, %	не требуется	-	-
06.04.2025	Температура воздуха, °С	от +18 до +25	22,5	соответствует
	Относительная влажность воздуха, %	от 50 до 70	58,6	соответствует
	Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7	98,23	соответствует
	Напряжение сети электропитания фазное/линейное, В	от 198 до 242 / от 342 до 418	216/390	соответствует
	Частота сети электропитания, Гц	от 49,6 до 50,4	50,00	соответствует
	Объемная доля кислорода в воздухе, %	не требуется	-	-
07.04.2025	Температура воздуха, °С	от +18 до +25	23,2	соответствует
	Относительная влажность воздуха, %	от 50 до 70	57,4	соответствует
	Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7	98,12	соответствует
	Напряжение сети электропитания фазное/линейное, В	от 198 до 242 / от 342 до 418	222/392	соответствует
	Частота сети электропитания, Гц	от 49,6 до 50,4	50,01	соответствует
	Объемная доля кислорода в воздухе, %	не требуется	-	-
08.04.2025	Температура воздуха, °С	от +18 до +25	23,3	соответствует
	Относительная влажность воздуха, %	от 50 до 70	55,2	соответствует
	Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7	98,11	соответствует
	Напряжение сети электропитания фазное/линейное, В	от 198 до 242 / от 342 до 418	226/383	соответствует
	Частота сети электропитания, Гц	от 49,6 до 50,4	50,00	соответствует
	Объемная доля кислорода в воздухе, %	не требуется	-	-
09.04.2025	Температура воздуха, °С	от +18 до +25	24,2	соответствует
	Относительная влажность воздуха, %	от 50 до 70	59,7	соответствует
	Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7	97,97	соответствует
	Напряжение сети электропитания фазное/линейное, В	от 198 до 242 / от 342 до 418	222/390	соответствует
	Частота сети электропитания, Гц	от 49,6 до 50,4	50,01	соответствует
	Объемная доля кислорода в воздухе, %	не требуется	-	-

Образец Зав.№ 16231a

Таблица 4.1.2.3 Результаты испытаний на теплостойкость согласно ГОСТ 31610.0-2019 (п.26.8)

Максимальная температура, °С	Температура при испытании, °С	Относительная влажность при испытании, %	Время испытания, ч	Результаты испытаний
+80,8	+90,1	90,1	504	Теплостойкость выдерживает
	+101,0	-	336	
	+24,0	50,0	24	

Образец Зав.№ 16231b

Результаты испытаний относятся только к испытанным образцам.

Частичное воспроизведение протокола и (или) результатов лабораторной деятельности допускается только с письменного разрешения ИЛ ВО ООО «ТЕХБЕЗОПАСНОСТЬ»

Протокол испытаний № 3114-НИ-01 от 05.06.2025

Всего страниц 62, страница 11

Таблица 4.1.2.4 Результаты испытаний на теплостойкость согласно ГОСТ 31610.0-2019 (п.26.8)

Максимальная температура, °С	Температура при испытании, °С	Относительная влажность при испытании, %	Время испытания, ч	Результаты испытаний
+80,8	+90,1	90,1	504	Теплостойкость выдерживает
	+101,0	-	336	
	+24,0	50,0	24	

4.1.3 Результаты испытаний на холодостойкость согласно ГОСТ 31610.0-2019 (п.26.9)

Таблица 4.1.3.1 Средства измерений и испытательное оборудование

Наименование СИ, ИО, модель (тип)	Идентификационный номер/номер ПО	Дата следующей проверки/аттестации	Отметка о проведении проверки работоспособности или калибровки (если требует методика)
Прибор комбинированный Testo 622	Зав. № 39523250/001/ ПО Testo 622 firmware zz_sse_p_t622_v1.4	02.07.2025	Проверено, готово к работе
Камера на воздействие тепла и холода серии LRHS-1000EL	Зав. № LP14-1685	03.06.2025	Проверено, готово к работе
Измеритель регулятор микропроцессорный TRM200-H2	Зав. № 49660200232058178 ПО TRM20x_V03_0002.HEX	19.02.2026	Проверено, готово к работе
Термопреобразователь сопротивления ДТС014-50П.А3.20/3	Зав. № 11469200244063172	20.03.2026	Проверено, готово к работе
Термопреобразователь сопротивления ДТС014-50П.А3.20/3	Зав. № 11469200244063173	20.03.2026	Проверено, готово к работе
Секундомер электронный с таймерным выходом СТС-2М	Зав. № 0030217	01.05.2025	Проверено, готово к работе
Счётчик электрической энергии многофункциональный СЭТ-4ТМ.03М.08	Зав. № 0814190521 ПО S04_3178.p.s 03.17.50	08.02.2035	Проверено, готово к работе

Таблица 4.1.3.2 Параметры окружающей среды помещения №5

Дата	Наименование параметра, единицы измерения	Нормируемое значение	Фактическое значение	Отметка о соответствии
09.04.2025	Температура воздуха, °С	от +18 до +25	24,2	соответствует
	Относительная влажность воздуха, %	от 50 до 70	59,7	соответствует
	Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7	97,97	соответствует
	Напряжение сети электропитания фазное/линейное, В	от 198 до 242 / от 342 до 418	222/390	соответствует
	Частота сети электропитания, Гц	от 49,6 до 50,4	50,01	соответствует
	Объемная доля кислорода в воздухе, %	не требуется	-	-
10.04.2025	Температура воздуха, °С	от +18 до +25	23,2	соответствует
	Относительная влажность воздуха, %	от 50 до 70	56,3	соответствует
	Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7	98,12	соответствует
	Напряжение сети электропитания фазное/линейное, В	от 198 до 242 / от 342 до 418	220/388	соответствует
	Частота сети электропитания, Гц	от 49,6 до 50,4	50,00	соответствует
	Объемная доля кислорода в воздухе, %	не требуется	-	-

Минимальная температура эксплуатации уменьшена на 7 К согласно ГОСТ 31610.0-2019 (п. 26.7.2).

Образец Зав.№ 16231a

Результаты испытаний относятся только к испытанным образцам. Частичное воспроизведение протокола и (или) результатов лабораторной деятельности допускается только с письменного разрешения ИЛ ВО ООО «ТЕХБЕЗОПАСНОСТЬ»	Всего страниц 62, страница 12
Протокол испытаний № 3114-НИ-01 от 05.06.2025	

Таблица 4.1.3.3 Результаты испытаний на холодостойкость согласно ГОСТ 31610.0-2019 (п.26.9)

Минимальная эксплуатационная температура T _э , °С	Температура при испытании, °С	Время испытания, ч	Результаты испытаний
-60,0	-67,0	24	Холодостойкость выдерживает

Образец Зав.№ 16231b

Таблица 4.1.3.4 Результаты испытаний на холодостойкость согласно ГОСТ 31610.0-2019 (п.26.9)

Минимальная эксплуатационная температура T _э , °С	Температура при испытании, °С	Время испытания, ч	Результаты испытаний
-60,0	-67,0	24	Холодостойкость выдерживает

4.1.4 Результаты испытаний на ударостойкость ГОСТ 31610.0-2019 (п.26.4.2 с учётом п.26.7.2)

Таблица 4.1.4.1 Средства измерений и испытательное оборудование

Наименование СИ, ИО, модель (тип)	Идентификационный номер/номер ПО	Дата следующей поверки/аттестации	Отметка о проведении проверки работоспособности или калибровки (если требует методика)
Прибор комбинированный Testo 622	Зав. № 39523250/001/ ПО Testo 622 firmware zz_sse_p_t622_v1.4	02.07.2025	Проверено, готово к работе
Дальномер лазерный Leica DISTO D2	Зав. № 1290752798	02.07.2025	Проверено, готово к работе
Установка для испытания на ударную прочность УУП	Зав. № 1	27.06.2025	Проверено, готово к работе
Камера на воздействие тепла и холода серии LRHS-1000EL	Зав. № LP14-1685	03.06.2025	Проверено, готово к работе
Измеритель регулятор микропроцессорный ТРМ200-Н2	Зав. № 49660200232058178 ПО TRM20x_V03_0002.HEX	19.02.2026	Проверено, готово к работе
Термопреобразователь сопротивления ДТС014-50П.А3.20/3	Зав. № 11469200244063172	20.03.2026	Проверено, готово к работе
Термопреобразователь сопротивления ДТС014-50П.А3.20/3	Зав. № 11469200244063173	20.03.2026	Проверено, готово к работе
Счётчик электрической энергии multifunctional СЭТ-4ТМ.03М.08	Зав. № 0814190521 ПО S04_3178.p.s 03.17.50	08.02.2035	Проверено, готово к работе

Таблица 4.1.4.2 Параметры окружающей среды помещения № 5

Дата	Наименование параметра, единицы измерения	Нормируемое значение	Фактическое значение	Отметка о соответствии
10.04.2025	Температура воздуха, °С	от +18 до +25	23,2	соответствует
	Относительная влажность воздуха, %	от 50 до 70	56,3	соответствует
	Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7	98,12	соответствует
	Напряжение сети электропитания фазное/линейное, В	от 198 до 242 / от 342 до 418	220/388	соответствует
	Частота сети электропитания, Гц	от 49,6 до 50,4	50,00	соответствует
	Объемная доля кислорода в воздухе, %	не требуется	-	-

Применяется боек массой 1 кг. Состояние поверхности бойка хорошее.

Максимальная эксплуатационная температура увеличена на 12 К согласно ГОСТ 31610.0-2019 (п. 26.7.2).

Минимальная эксплуатационная температура уменьшена на 7 К согласно ГОСТ 31610.0-2019 (п. 26.7.2).

Результаты испытаний относятся только к испытанным образцам. Частичное воспроизведение протокола и (или) результатов лабораторной деятельности допускается только с письменного разрешения ИЛ ВО ООО «ТЕХБЕЗОПАСНОСТЬ»	Всего страниц 62, страница 13
Протокол испытаний № 3114-НИ-01 от 05.06.2025	

Таблица 4.1.4.3 Результаты испытаний на ударостойкость ГОСТ 31610.0-2019 (п.26.4.2 с учётом п.26.7.2)

Место нанесения удара	Высота падения бойка, м	Количество опытов	Температура при испытании, °C	Показатель	Результат
Корпус	0,7	2	+93,0	Ударостойкость	Выдерживает
Кабельный ввод	0,7	1	+93,0		
Светопропускающая часть	0,4	1	+93,0	Деформации	Не обнаружено
Корпус	0,7	2	-67,0	Смещения	Не применимо
Кабельный ввод	0,7	1	-67,0	Повреждения, нарушающие вид взрывозащиты	Не обнаружено
Светопропускающая часть	0,4		-67,0		

Таблица 4.1.4.4 Результаты испытаний на ударостойкость ГОСТ 31610.0-2019 (п.26.4.2 с учётом п.26.7.2)

Место нанесения удара	Высота падения бойка, м	Количество опытов	Температура при испытании, °C	Показатель	Результат
Корпус	0,7	2	+93,0	Ударостойкость	Выдерживает
Кабельный ввод	0,7	1	+93,0		
Светопропускающая часть	0,4	1	+93,0	Деформации	Не обнаружено
Корпус	0,7	2	-67,0	Смещения	Не применимо
Кабельный ввод	0,7	1	-67,0	Повреждения, нарушающие вид взрывозащиты	Не обнаружено
Светопропускающая часть	0,4		-67,0		

4.1.5 Результаты испытаний на обеспечение степени защиты оболочки согласно ГОСТ 31610.0-2019 (п. 26.4.5)

Таблица 4.1.5.1 Средства измерений и испытательное оборудование

Наименование СИ, ИО, модель (тип)	Идентификационный номер/номер ПО	Дата следующей поверки/аттестации	Отметка о проведении проверки работоспособности или калибровки (если требует методика)
Прибор комбинированный Testo 622	Зав. № 39523250/001/ ПО Testo 622 firmware zz_sse_p_t622_v1.4	02.07.2025	Проверено, готово к работе
Стенд для испытаний на воздействие пыли СТИ-04	Зав. № 1	15.08.2025	Проверено, готово к работе

Таблица 4.1.5.1 Средства измерений и испытательное оборудование

Прибор контроля давления ПКД-1105Т	Зав. № 2073 ПО 1105d100. hex	21.01.2026	Проверено, готово к работе
Весы неавтоматического действия DA-65C	Зав. № ИТА2101741 ПО г 7.04	17.07.2025	Проверено, готово к работе
Аспиратор ПУ-3Э	Зав. № 2246 ПО ru314.hex 1.2	03.12.2025	Проверено, готово к работе
Счётчик газа малогабаритный бытовой СГМБ-1,6-0,04	Зав. № 51247960	18.09.2030	Проверено, готово к работе
Секундомер электронный «Интеграл С-01»	Зав. № 306315	01.05.2025	Проверено, готово к работе
Анализатор влажности ЭВЛАС-2М ПО ЭВЛАС-2М Е2М.v2.0.1	Зав. № 023900503 ПО Е2М. v3.3.1	03.02.2026	Проверено, готово к работе
Счётчик электрической энергии многофункциональный СЭТ-4ТМ.03М.08	Зав. № 0814190521 ПО S04_3178.p.s 03.17.50	08.02.2035	Проверено, готово к работе

Таблица 4.1.5.2 Параметры окружающей среды помещения №5

Дата	Наименование параметра, единицы измерения	Нормируемое значение	Фактическое значение	Отметка о соответствии
11.04.2025	Температура воздуха, °С	от +18 до +25	23,8	соответствует
	Относительная влажность воздуха, %	от 50 до 70	54,7	соответствует
	Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7	97,81	соответствует
	Напряжение сети электропитания фазное/линейное, В	от 198 до 242 / от 342 до 418	217/385	соответствует
	Частота сети электропитания, Гц	от 49,6 до 50,4	50,00	соответствует
	Объемная доля кислорода в воздухе, %	Не требуется	-	-

Вид пыли (испытательной среды): тальк

Влагосодержание пыли: 0,34 %

Образец Зав.№ 16231a

Таблица 4.1.5.3 Измерение концентрации пыли

№ отбора	Вес фильтра до отбора пробы G1, г	Вес фильтра после отбора пробы G2, г	Разность весов на фильтре до и после отбора ΔG, г	Объем воздуха V, м³ прошедшего через фильтр за время t со скоростью Q. V=Q·t, м³	Расчет концентрации и пыли N _к =ΔG/V, г/м³	Среднее арифметическое значение концентрации и пыли, г/м³ N _к = (Σ N _{ki})/n	Концентрация пыли в камере N _z по Н.Д, г/м³
1	0,4141	0,5069	0,0928	0,045	2,06	2,05	2,0
2	0,4149	0,5068	0,0919	0,045	2,04		
3	0,4151	0,5066	0,0915	0,045	2,03		
4	0,4147	0,5071	0,0924	0,045	2,05		

Таблица 4.1.5.4 Результаты испытаний на обеспечение степени защиты оболочки согласно ГОСТ 31610.0-2019 (п. 26.4.5)

Объем оболочки образца V _{обр.} , м³	Давление вакуума в образце, кПа	Давление вакуума в образце по НД, кПа	Расход воздуха через образец Q _{обр.} , м³/ч	Расчетное количество объемов, прокачиваемых через образец в час, n=Q _{обр.} /V _{обр.} , объемов в час	Продолжительность испытания при концентрации N _z в зависимости от скорости обмена воздуха, τ _z , ч	При N _к < N _z . Расчет увеличения продолжительности испытания τ _к =2*τ _z /N _к , ч	Результаты испытаний
---	---------------------------------	---------------------------------------	---	---	--	--	----------------------

Результаты испытаний относятся только к испытанным образцам.

Частичное воспроизведение протокола и (или) результатов лабораторной деятельности допускается только с письменного разрешения ИЛ ВО ООО «ТЕХБЕЗОПАСНОСТЬ»

Всего страниц 62, страница 15

Протокол испытаний № 3114-НИ-01 от 05.06.2025

Таблица 4.1.5.4 Результаты испытаний на обеспечение степени защиты оболочки согласно ГОСТ 31610.0-2019 (п. 26.4.5)

0,0008	1,98	$\leq 2,0$	-	-	8	$N_k \approx N_z$	Степень защиты от проникновения посторонних тел и пыли выдерживает IP6X
--------	------	------------	---	---	---	-------------------	---

Таблица 4.1.5.5 Параметры окружающей среды помещения №5

Дата	Наименование параметра, единицы измерения	Нормируемое значение	Фактическое значение	Отметка о соответствии
12.04.2025	Температура воздуха, °C	от +18 до +25	23,3	соответствует
	Относительная влажность воздуха, %	от 50 до 70	56,3	соответствует
	Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7	97,95	соответствует
	Напряжение сети электропитания фазное/линейное, В	от 198 до 242 / от 342 до 418	221/393	соответствует
	Частота сети электропитания, Гц	от 49,6 до 50,4	50,00	соответствует
	Объемная доля кислорода в воздухе, %	Не требуется	-	-

Вид пыли (испытательной среды): тальк

Влагосодержание пыли: 0,36 %

Образец Зав.№ 16231b

Таблица 4.1.5.6 Измерение концентрации пыли

№ отбора	Вес фильтра до отбора пробы G1, г	Вес фильтра после отбора пробы G2, г	Разность весов на фильтре до и после отбора ΔG , г	Объем воздуха V , м ³ прошедшего через фильтр за время t со скоростью Q . $V=Q \cdot t$, м ³	Расчет концентрации и пыли $N_k = \Delta G / V$, г/м ³	Среднее арифметическое значение концентрации и пыли, г/м ³ $N_k = (\sum N_{ki}) / n$	Концентрация пыли в камере N_z по Н.Д., г/м ³
1	0,4144	0,5072	0,0928	0,045	2,06	2,05	2,0
2	0,4147	0,5069	0,0922	0,045	2,05		
3	0,4149	0,5071	0,0922	0,045	2,05		
4	0,4152	0,5076	0,0924	0,045	2,05		

Таблица 4.1.5.7 Результаты испытаний на обеспечение степени защиты оболочки согласно ГОСТ 31610.0-2019 (п. 26.4.5)

Объем оболочки образца $V_{обр.}$, м ³	Давление вакуума в образце, кПа	Давление вакуума в образце по НД, кПа	Расход воздуха через образец $Q_{обр.}$, м ³ /ч	Расчетное количество объемов, прокачиваемых через образец в час, $n = Q_{обр.} / V_{обр.}$, объемов в час	Продолжительность испытания при концентрации N_z в зависимости от скорости обмена воздуха, τ_z , ч	При $N_k < N_z$. Расчет увеличения продолжительности испытания $\tau_k = 2 \cdot \tau_z / N_k$, ч	Результаты испытаний
0,0008	1,98	$\leq 2,0$	-	-	8	$N_k \approx N_z$	Степень защиты от проникновения посторонних тел и пыли выдерживает IP6X

4.1.6 Результаты испытаний на обеспечение степени защиты оболочки согласно ГОСТ 31610.0-2019 (п. 26.4.5)

Результаты испытаний относятся только к испытанным образцам. Частичное воспроизведение протокола и (или) результатов лабораторной деятельности допускается только с письменного разрешения ИЛ ВО ООО «ТЕХБЕЗОПАСНОСТЬ»	Всего страниц 62, страница 16
Протокол испытаний № 3114-НИ-01 от 05.06.2025	

Таблица 4.1.6.1 Средства измерений и испытательное оборудование

Наименование СИ, ИО, модель (тип)	Идентификационный номер/номер ПО	Дата следующей поверки/аттестации	Отметка о проведении проверки работоспособности или калибровки (если требует методика)
Прибор комбинированный Testo 622	Зав. № 39523250/001/ ПО Testo 622 firmware zz_sse_p_t622_v1.4	02.07.2025	Проверено, готово к работе
Установка для испытаний защиты оборудования от струй воды УЗС-01	Зав. № 1	07.08.2025	проверено, готово к работе
Дальномер лазерный Leica DISTO D2	Зав. № 1290752798	02.07.2025	Проверено, готово к работе
Преобразователь расхода вихреакустический Метран-300ПР-25-А-0.01-01-ОП-И-ШР-без КМЧ	Зав. № 694104 ПО 5274_110_RevX.hex 2.3	03.12.2028	Проверено, готово к работе
Секундомер электронный «Интеграл С-01»	Зав. № 306315	01.05.2025	Проверено, готово к работе
Измеритель регулятор микропроцессорный TRM200-H2	Зав. № 49660200232058178 ПО TRM20x_V03_0002.HEX	19.02.2026	Проверено, готово к работе
Термопреобразователь сопротивления ДТС014-50П.А3.20/3	Зав. № 11469200244063172	20.03.2026	Проверено, готово к работе
Термопреобразователь сопротивления ДТС014-50П.А3.20/3	Зав. № 11469200244063173	20.03.2026	Проверено, готово к работе
Установка высоковольтная измерительная ПрофКиП УПУ-10М	Зав. № 2028 ПО версия v5s.2	05.08.2025	Проверено, готово к работе
Счётчик электрической энергии многофункциональный СЭТ-4ТМ.03М.08	Зав. № 0814190521 ПО S04_3178.p.s 03.17.50	08.02.2035	Проверено, готово к работе

Таблица 4.1.6.2 Параметры окружающей среды помещения №5

Дата	Наименование параметра, единицы измерения	Нормируемое значение	Фактическое значение	Отметка о соответствии
14.04.2025	Температура воздуха, °С	от +18 до +25	24,1	соответствует
	Относительная влажность воздуха, %	от 50 до 70	55,9	соответствует
	Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7	98,59	соответствует
	Напряжение сети электропитания фазное/линейное, В	от 198 до 242 / от 342 до 418	220/396	соответствует
	Частота сети электропитания, Гц	от 49,6 до 50,4	50,00	соответствует
	Объемная доля кислорода в воздухе, %	Не требуется	-	-

Образец Зав.№ 16231а

Таблица 4.1.6.3 Результаты испытаний на обеспечение степени защиты оболочки согласно ГОСТ 31610.0-2019 (п. 26.4.5)

Диаметр сопла, мм	Расстояние до образца, м	Расход воды,		Температура образца, Т _{образца} , °С	Температура воды, Т _{воды} , °С	Разница температур $\Delta T = T_{\text{образца}} - T_{\text{воды}}$, °С	Продолжительность испытания, мин	Результаты испытаний
		м ³ /ч	Перевод единиц измерения м ³ /ч - л/мин					
12,5	2,8	6,0	6,0 м ³ /ч x1000/60=100	+24,1	+23,4	0,7	3	Степень защиты от проникновения воды выдерживает IPX6

Образец Зав.№ 16231б

Результаты испытаний относятся только к испытанным образцам. Частичное воспроизведение протокола и (или) результатов лабораторной деятельности допускается только с письменного разрешения ИЛ ВО ООО «ТЕХБЕЗОПАСНОСТЬ»	Всего страниц 62, страница 17
Протокол испытаний № 3114-НИ-01 от 05.06.2025	

Таблица 4.1.6.4 Результаты испытаний на обеспечение степени защиты оболочки согласно ГОСТ 31610.0-2019 (п. 26.4.5)

Диаметр сопла, мм	Расстояние до образца, м	Расход воды,		Температура образца, $T_{\text{образца}}, ^\circ\text{C}$	Температура воды, $T_{\text{воды}}, ^\circ\text{C}$	Разница температур $\Delta T = T_{\text{образца}} - T_{\text{воды}}, ^\circ\text{C}$	Продолжительность испытания, мин	Результаты испытаний
		м ³ /ч	Перевод единиц измерения м ³ /ч - л/мин					
12,5	2,8	6,0	6,0 м ³ /ч $\times 1000/60 = 100$	+24,1	+23,4	0,7	3	Степень защиты от проникновения воды выдерживает IPX6

По требованию заказчика оценка результатов испытаний проведена посредством визуального осмотра по следующим критериям: - накопления воды на электроизоляционных частях, где вода может вызвать трекинг (образование токопроводящих следов) на путях утечки; - попадания воды на части, находящиеся под напряжением и не рассчитанные на работу в увлажненном состоянии; - накопления воды вблизи кабельных вводов.

Накопления воды на электроизоляционных частях, где вода может вызвать трекинг (образование токопроводящих следов) на путях утечки не обнаружены; попадания воды на части, находящиеся под напряжением и не рассчитанные на работу в увлажненном состоянии не обнаружены; накопления воды вблизи кабельных вводов не обнаружены.

4.1.7 Результаты испытаний по проверке электрической прочности изоляции согласно ГОСТ 31610.11-2014 (п. 10.3)

Таблица 4.1.7.1 Средства измерений и испытательное оборудование

Наименование СИ, ИО, модель (тип)	Идентификационный номер / номер ПО	Дата следующей поверки / аттестации	Отметка о проведении проверки работоспособности или калибровки (если требует методика)
Прибор комбинированный Testo 622	Зав. № 39523250/001 / ПО Testo 622 firmware zz_sse_p_t622_v1.4	02.07.2025	проверено, готово к работе
Установка высоковольтная измерительная ПрофКиП УПУ-10М	Зав. № 2028 ПО версия v5s.2	05.08.2025	проверено, готово к работе
Секундомер электронный «Интеграл С-01»	Зав. № 306037	02.06.2025	проверено, готово к работе
Счётчик электрической энергии многофункциональный СЭТ-4ТМ.03М.08	Зав № 0814190478/ ПО S04_3178.p.s 03.17.XX	07.02.2035	проверено, готово к работе

Таблица 4.1.7.2 Параметры окружающей среды в помещении №5

Дата	Наименование параметра, единицы измерения	Нормируемое значение	Фактическое значение	Отметка о соответствии
14.04.2025	Температура воздуха, $^\circ\text{C}$	от +18 до +25	24,1	соответствует
	Относительная влажность воздуха, %	от 50 до 70	55,9	соответствует
	Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7	98,59	соответствует
	Напряжение сети электропитания фазное/линейное, В	от 198 до 242 / от 342 до 418	220/396	соответствует
	Частота сети электропитания, Гц	от 49,6 до 50,4	50,00	соответствует
	Объемная доля кислорода в воздухе, %	не требуется	-	-

Образец Зав.№ 16231a

Результаты испытаний относятся только к испытанным образцам. Частичное воспроизведение протокола и (или) результатов лабораторной деятельности допускается только с письменного разрешения ИЛ ВО ООО «ТЕХБЕЗОПАСНОСТЬ»	Всего страниц 62, страница 18
Протокол испытаний № 3114-НИ-01 от 05.06.2025	

Испытания проведены напряжением переменного тока частотой 50 Гц. Испытательное напряжение увеличивалось в течении 10 с.

Таблица 4.1.7.3 Результаты испытаний на электрическую прочность согласно ГОСТ 31610.11-2014 (п. 10.3)

Схема приложения испытательного напряжения	Напряжение переменного тока частотой 50 Гц, В	Продолжительность испытания, с	Результаты испытаний
клемма X1 контакт «4-20(+)» – корпус	500	60	Электрическая прочность изоляции выдерживает. Ток утечки 0,08мА
клемма X1 контакт «4-20(-)» – корпус	500	60	Электрическая прочность изоляции выдерживает. Ток утечки 0,08мА
клемма X2 контакт «А» – корпус	500	60	Электрическая прочность изоляции выдерживает. Ток утечки 0,08мА
клемма X2 контакт «В» – корпус	500	60	Электрическая прочность изоляции выдерживает. Ток утечки 0,08мА
клемма X3 контакт «SWDIO» – корпус	500	60	Электрическая прочность изоляции выдерживает. Ток утечки 0,08мА
клемма X3 контакт «SWCLK» – корпус	500	60	Электрическая прочность изоляции выдерживает. Ток утечки 0,08мА

Образец Зав.№ 16231b

Испытания проведены напряжением переменного тока частотой 50 Гц. Испытательное напряжение увеличивалось в течении 10 с.

Таблица 4.1.7.4 Результаты испытаний на электрическую прочность согласно ГОСТ 31610.11-2014 (п. 10.3)

Схема приложения испытательного напряжения	Напряжение переменного тока частотой 50 Гц, В	Продолжительность испытания, с	Результаты испытаний
клемма X1 контакт «4-20(+)» – корпус	500	60	Электрическая прочность изоляции выдерживает. Ток утечки 0,08мА
клемма X1 контакт «4-20(-)» – корпус	500	60	Электрическая прочность изоляции выдерживает. Ток утечки 0,08мА
клемма X2 контакт «А» – корпус	500	60	Электрическая прочность изоляции выдерживает. Ток утечки 0,08мА
клемма X2 контакт «В» – корпус	500	60	Электрическая прочность изоляции выдерживает. Ток утечки 0,08мА
клемма X3 контакт «SWDIO» – корпус	500	60	Электрическая прочность изоляции выдерживает. Ток утечки 0,08мА
клемма X3 контакт «SWCLK» – корпус	500	60	Электрическая прочность изоляции выдерживает. Ток утечки 0,08мА

4.1.8 Результаты испытаний на обеспечение степени защиты оболочки согласно ГОСТ 31610.0-2019 (п. 26.4.5)

Таблица 4.1.8.1 Средства измерений и испытательное оборудование

Наименование СИ, ИО, модель (тип)	Идентификационный номер/номер ПО	Дата следующей поверки/аттестации	Отметка о проведении проверки работоспособности или калибровки (если требует методика)
Прибор комбинированный Testo 622	Зав. № 39523250/001/ ПО	02.07.2025	Проверено, готово к

Результаты испытаний относятся только к испытанным образцам. Частичное воспроизведение протокола и (или) результатов лабораторной деятельности допускается только с письменного разрешения ИЛ ВО ООО «ТЕХБЕЗОПАСНОСТЬ»	Всего страниц 62, страница 19
Протокол испытаний № 3114-НИ-01 от 05.06.2025	

Таблица 4.1.8.1 Средства измерений и испытательное оборудование

	Testo 622 firmware zz_sse_p_t622_v1.4		работе
Установка для испытаний защиты оборудования от проникновения воды при погружении в воду по степени защиты IPX7/IPX8 и испытаний оболочек на герметичность УЗПВ-IPX7/IPX8-01	Зав. № 1	26.08.2025	Проверено, готово к работе
Дальномер лазерный Leica DISTO D2	Зав. № 1290752798	02.07.2025	Проверено, готово к работе
Секундомер электронный «Интеграл С-01»	Зав. № 306315	01.05.2025	Проверено, готово к работе
Термометры сопротивления ДТС244-РТ 100.В3.43/05	Зав. № 19259130707199414	03.10.2026	Проверено, готово к работе
Измеритель микропроцессорный ТРМ1-Н.У.Р.	Зав. № 40832140802244719 ПО trm1r_v207.hex	20.10.2026	Проверено, готово к работе
Измеритель регулятор микропроцессорный ТРМ200-Н2	Зав. № 49660200232058178 ПО TRM20x_V03_0002.HEX	19.02.2026	Проверено, готово к работе
Термопреобразователь сопротивления ДТС014-50П.А3.20/3	Зав. № 11469200244063172	20.03.2026	Проверено, готово к работе
Счётчик электрической энергии многофункциональный СЭТ-4ТМ.03М.08	Зав. № 0814190521 ПО S04_3178.p.s 03.17.50	08.02.2035	Проверено, готово к работе

Таблица 4.1.8.2 Параметры окружающей среды помещения №5

Дата	Наименование параметра, единицы измерения	Нормируемое значение	Фактическое значение	Отметка о соответствии
14.04.2025	Температура воздуха, °С	от +18 до +25	24,1	соответствует
	Относительная влажность воздуха, %	от 50 до 70	55,9	соответствует
	Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7	98,59	соответствует
	Напряжение сети электропитания фазное/линейное, В	от 198 до 242 / от 342 до 418	220/396	соответствует
	Частота сети электропитания, Гц	от 49,6 до 50,4	50,00	соответствует
	Объемная доля кислорода в воздухе, %	не требуется	-	-

Образец Зав.№ 16231a

Таблица 4.1.8.3 Результаты испытаний на обеспечение степени защиты оболочки согласно ГОСТ 31610.0-2019 (п. 26.4.5)

Расстояние от нижней точки образца до уровня воды, м	Температура образца, °С	Температура воды, °С	Продолжительность испытания, мин	Результаты испытаний
1,01	+24,1	+23,4	30	Степень защиты от проникновения воды выдерживает IPX7

Образец Зав.№ 16231b

Таблица 4.1.8.4 Результаты испытаний на обеспечение степени защиты оболочки согласно ГОСТ 31610.0-2019 (п. 26.4.5)

Расстояние от нижней точки образца до уровня воды, м	Температура образца, °С	Температура воды, °С	Продолжительность испытания, мин	Результаты испытаний
--	-------------------------	----------------------	----------------------------------	----------------------

Результаты испытаний относятся только к испытанным образцам.

Частичное воспроизведение протокола и (или) результатов лабораторной деятельности допускается только с письменного разрешения ИЛ ВО ООО «ТЕХБЕЗОПАСНОСТЬ»

Протокол испытаний № 3114-НИ-01 от 05.06.2025

Всего страниц 62, страница 20

Таблица 4.1.8.4 Результаты испытаний на обеспечение степени защиты оболочки согласно ГОСТ 31610.0-2019 (п. 26.4.5)

1,01	+24,1	+23,4	30	Степень защиты от проникновения воды выдерживает IPX7
------	-------	-------	----	---

По требованию заказчика оценка результатов испытаний проведена посредством визуального осмотра по следующим критериям: - накопления воды на электроизоляционных частях, где вода может вызвать трекинг (образование токопроводящих следов) на путях утечки; - попадания воды на части, находящиеся под напряжением и не рассчитанные на работу в увлажненном состоянии; - накопления воды вблизи кабельных вводов.

Накопления воды на электроизоляционных частях, где вода может вызвать трекинг (образование токопроводящих следов) на путях утечки не обнаружены; попадания воды на части, находящиеся под напряжением и не рассчитанные на работу в увлажненном состоянии не обнаружены; накопления воды вблизи кабельных вводов не обнаружены.

4.1.9 Результаты испытаний по проверке электрической прочности изоляции согласно ГОСТ 31610.11-2014 (п. 10.3)

Таблица 4.1.9.1 Средства измерений и испытательное оборудование

Наименование СИ, ИО, модель (тип)	Идентификационный номер / номер ПО	Дата следующей поверки / аттестации	Отметка о проведении проверки работоспособности или калибровки (если требует методика)
Прибор комбинированный Testo 622	Зав. № 39523250/001 / ПО Testo 622 firmware zz_sse_p_t622_v1.4	02.07.2025	проверено, готово к работе
Установка высоковольтная измерительная ПрофКиП УПУ-10М	Зав. № 2028 ПО версия v5s.2	05.08.2025	проверено, готово к работе
Секундомер электронный «Интеграл С-01»	Зав. № 306037	02.06.2025	проверено, готово к работе
Счётчик электрической энергии multifunctional CЭТ-4ТМ.03М.08	Зав № 0814190478/ ПО S04_3178.p.s 03.17.XX	07.02.2035	проверено, готово к работе

Таблица 4.1.9.2 Параметры окружающей среды в помещении №5

Дата	Наименование параметра, единицы измерения	Нормируемое значение	Фактическое значение	Отметка о соответствии
14.04.2025	Температура воздуха, °С	от +18 до +25	24,1	соответствует
	Относительная влажность воздуха, %	от 50 до 70	55,9	соответствует
	Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7	98,59	соответствует
	Напряжение сети электропитания фазное/линейное, В	от 198 до 242 / от 342 до 418	220/396	соответствует
	Частота сети электропитания, Гц	от 49,6 до 50,4	50,00	соответствует
	Объемная доля кислорода в воздухе, %	не требуется	-	-

Образец Зав.№ 16231a

Испытания проведены напряжением переменного тока частотой 50 Гц. Испытательное напряжение увеличивалось в течении 10 с.

Таблица 4.1.9.3 Результаты испытаний на электрическую прочность согласно ГОСТ 31610.11-2014 (п. 10.3)

Результаты испытаний относятся только к испытанным образцам. Частичное воспроизведение протокола и (или) результатов лабораторной деятельности допускается только с письменного разрешения ИЛ ВО ООО «ТЕХБЕЗОПАСНОСТЬ»	Всего страниц 62, страница 21
Протокол испытаний № 3114-НИ-01 от 05.06.2025	

Таблица 4.1.9.3 Результаты испытаний на электрическую прочность согласно ГОСТ 31610.11-2014 (п. 10.3)

Схема приложения испытательного напряжения	Напряжение переменного тока частотой 50 Гц, В	Продолжительность испытания, с	Результаты испытаний
клемма X1 контакт «4-20(+)» – корпус	500	60	Электрическая прочность изоляции выдерживает. Ток утечки 0,08мА
клемма X1 контакт «4-20(-)» – корпус	500	60	Электрическая прочность изоляции выдерживает. Ток утечки 0,08мА
клемма X2 контакт «А» – корпус	500	60	Электрическая прочность изоляции выдерживает. Ток утечки 0,08мА
клемма X2 контакт «В» – корпус	500	60	Электрическая прочность изоляции выдерживает. Ток утечки 0,08мА
клемма X3 контакт «SWDIO» – корпус	500	60	Электрическая прочность изоляции выдерживает. Ток утечки 0,08мА
клемма X3 контакт «SWCLK» – корпус	500	60	Электрическая прочность изоляции выдерживает. Ток утечки 0,08мА

Образец Зав.№ 16231b

Испытания проведены напряжением переменного тока частотой 50 Гц. Испытательное напряжение увеличивалось в течении 10 с.

Таблица 4.1.9.4 Результаты испытаний на электрическую прочность согласно ГОСТ 31610.11-2014 (п. 10.3)

Схема приложения испытательного напряжения	Напряжение переменного тока частотой 50 Гц, В	Продолжительность испытания, с	Результаты испытаний
клемма X1 контакт «4-20(+)» – корпус	500	60	Электрическая прочность изоляции выдерживает. Ток утечки 0,08мА
клемма X1 контакт «4-20(-)» – корпус	500	60	Электрическая прочность изоляции выдерживает. Ток утечки 0,08мА
клемма X2 контакт «А» – корпус	500	60	Электрическая прочность изоляции выдерживает. Ток утечки 0,08мА
клемма X2 контакт «В» – корпус	500	60	Электрическая прочность изоляции выдерживает. Ток утечки 0,08мА
клемма X3 контакт «SWDIO» – корпус	500	60	Электрическая прочность изоляции выдерживает. Ток утечки 0,08мА
клемма X3 контакт «SWCLK» – корпус	500	60	Электрическая прочность изоляции выдерживает. Ток утечки 0,08мА

4.1.10 Результаты температурных испытаний согласно ГОСТ 31610.11-2014 (п. 10.2)

Таблица 4.1.10.1 Средства измерений и испытательное оборудование

Наименование СИ, ИО, модель (тип)	Идентификационный номер/номер ПО	Дата следующей поверки/аттестации	Отметка о проведении проверки работоспособности или калибровки (если требует методика)
Прибор комбинированный Testo 622	Зав. № 39523250/001/ ПО Testo 622 firmware zz_sse_p_t622_v1.4	02.07.2025	Проверено, готово к работе
Тепловизор инфракрасный Fluke Ti32	Зав. № 12110425 ПО SmartView 3.0	02.07.2025	Проверено, готово к работе
Измеритель регулятор микропроцессорный ТРМ200-Н2	Зав. № 49660200232058178 ПО TRM20x_V03_0002.HEX	19.02.2026	Проверено, готово к работе

Результаты испытаний относятся только к испытанным образцам.
Частичное воспроизведение протокола и (или) результатов лабораторной деятельности допускается только с письменного разрешения ИЛ ВО ООО «ТЕХБЕЗОПАСНОСТЬ»

Всего страниц 62, страница 22

Протокол испытаний № 3114-НИ-01 от 05.06.2025

Таблица 4.1.10.1 Средства измерений и испытательное оборудование

Термопреобразователь сопротивления ДТС014-50П.А3.20/3	Зав. № 11469200244063172	20.03.2026	Проверено, готово к работе
Секундомер электронный «Интеграл С-01»	Зав. № 306315	01.05.2025	Проверено, готово к работе
Токоизмерительные клещи MD 9250	Зав. № 163370137	01.05.2026	Проверено, готово к работе
Сухожаровой шкаф с естественной конвекцией Binder ED-53	Зав. № 9010-0078	02.06.2025	Проверено, готово к работе
Источник питания импульсный АКИП-Б5-71/2м	Зав. № 1112066	16.01.2026	Проверено, готово к работе
Счётчик электрической энергии multifunctional СЭТ-4ТМ.03М.08	Зав. № 0814190521 ПО S04_3178.p.s 03.17.50	08.02.2035	Проверено, готово к работе

Таблица 4.1.10.2 Параметры окружающей среды помещения № 5

Дата	Наименование параметра, единицы измерения	Нормируемое значение	Фактическое значение	Отметка о соответствии
15.04.2025	Температура воздуха, °С	от +18 до +25	24,1	соответствует
	Относительная влажность воздуха, %	от 50 до 70	58,7	соответствует
	Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7	99,95	соответствует
	Напряжение сети электропитания фазное/линейное, В	от 198 до 242 / от 342 до 418	227/388	соответствует
	Частота сети электропитания, Гц	от 49,6 до 50,4	50,00	соответствует
	Объемная доля кислорода в воздухе, %	не требуется	-	-

Конечные значения температур регистрировались в установившемся тепловом режиме при скорости возрастания температур менее 2 К/ч (2°С/ч). Термопреобразователи установлены в наиболее нагретые места образца. Наиболее нагретые места определены с помощью тепловизора.

Введены повреждения: замыкание элементов R8, R9

Образец Зав.№ 16231a

Таблица 4.1.10.3 Результаты температурных испытаний согласно ГОСТ 31610.11-2014 (п. 10.2)

Место установки средства измерений	Идентификационный номер средства измерений	Температура окружающей среды при испытании, °С	Измеренная температура $T_{изм}$, °С	Максимальная температура поверхности, °С
при U = 18,0В				+75,5
Плата	11469200244063172	+75,0	+75,4	
при U = 32,0В				
Плата	11469200244063172	+75,0	+75,5	

Образец Зав.№ 16231b

Таблица 4.1.10.4 Результаты температурных испытаний согласно ГОСТ 31610.11-2014 (п. 10.2)

Место установки средства измерений	Идентификационный номер средства измерений	Температура окружающей среды при испытании, °C	Измеренная температура $T_{изм}$, °C	Максимальная температура поверхности, °C
при U = 18,0В				+75,8
Плата	11469200244063172	+75,0	+75,6	
при U = 32,0В				
Плата	11469200244063172	+75,0	+75,8	

Результаты испытаний относятся только к испытанным образцам.

Частичное воспроизведение протокола и (или) результатов лабораторной деятельности допускается только с письменного разрешения ИЛ ВО ООО «ТЕХБЕЗОПАСНОСТЬ»

Всего страниц 62, страница 23

Протокол испытаний № 3114-НИ-01 от 05.06.2025

4.1.11 Результаты испытаний на искробезопасность по ГОСТ 31610.11-2014 (п. 10.1)

Таблица 4.1.11.1 Средства измерений и испытательное оборудование

Наименование СИ, ИО, модель (тип)	Идентификационный номер/номер ПО	Дата следующей поверки/аттестации	Отметка о проведении проверки работоспособности или калибровки (если требует методика)
Прибор комбинированный Testo 622	Зав. № 39523250/001/ ПО Testo 622 firmware zz_sse_p_t622_v1.4	02.07.2025	Проверено, готово к работе
Стенд для тестирования искробезопасности электрического оборудования NH-4	Зав. № 003-07	23.09.2025	Проверено, готово к работе
Мультиметр Keithley DMM6500	Зав. № 4500215 ПО DMM6500-FRP версия 1.7.5b	16.06.2025	Проверено, готово к работе
Газосигнализатор ТГС-ЗИ	Зав. № 3248	03.02.2026	Проверено, готово к работе
Измеритель иммитанса Е7-21	Зав. № 948	01.12.2025	Проверено, готово к работе
Источник питания импульсный АКИП-Б5-71/2м	Зав. № 1112066	16.01.2026	Проверено, готово к работе
Счётчик электрической энергии многофункциональный СЭТ-4ТМ.03М.08	Зав. № 0814190521 ПО S04_3178.p.s 03.17.50	08.02.2035	Проверено, готово к работе

Таблица 4.1.11.2 Параметры окружающей среды помещения №5

Дата	Наименование параметра, единицы измерения	Нормируемое значение	Фактическое значение	Отметка о соответствии
15.04.2025	Температура воздуха, °С	от +18 до +25	24,1	соответствует
	Относительная влажность воздуха, %	от 50 до 70	58,7	соответствует
	Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7	99,95	соответствует
	Напряжение сети электропитания фазное/линейное, В	от 198 до 242 / от 342 до 418	227/388	соответствует
	Частота сети электропитания, Гц	от 49,6 до 50,4	50,00	соответствует
	Объемная доля кислорода в воздухе, %	21	-	соответствует

Образец Зав.№ 16231а

Введены повреждения: замыкание элементов R8, R9

Для иммитации линии связи собрана эквивалентная схема замещения с параметрами $C_i = 24,9\text{нФ}$; $L_i = 30\text{мкГн}$.

Коэффициент безопасности 1,5. Достигался путём использования кислородно-водородно-воздушной смеси с содержанием водорода $(30\pm 0,5)\%$, воздуха $(53\pm 0,5)\%$, кислорода $(17\pm 0,5)\%$

Таблица 4.1.11.3 Результаты испытаний на искробезопасность по ГОСТ 31610.11-2014 (п. 10.1)

Наименование цепи	Параметры цепи				Количество оборотов держателя проволочек	Фиксация взрыва
	U, В	I, мА	C, нФ	L, мкГн		
Контрольная цепь	24,0	21,0	-	95000	036 при положительной полярности	да
искробезопасная цепь (клемма X1 контакты «4-20(+)», «4-20(-)»)	32,0	101,0	44,9	30,1	200 при положительной полярности	нет

Результаты испытаний относятся только к испытанным образцам.

Частичное воспроизведение протокола и (или) результатов лабораторной деятельности допускается только с письменного разрешения ИЛ ВО ООО «ТЕХБЕЗОПАСНОСТЬ»

Протокол испытаний № 3114-НИ-01 от 05.06.2025

Всего страниц 62, страница 24

Таблица 4.1.11.3 Результаты испытаний на искробезопасность по ГОСТ 31610.11-2014 (п. 10.1)

Контрольная цепь	24,0	21,0	-	95000	024 при положительной полярности	да
искробезопасная цепь (клемма X1 контакты «4-20(+)», «4-20(-)»)	32,0	101,0	44,9	30,1	200 при отрицательной полярности	нет
Контрольная цепь	24,0	21,0	-	95000	029 при положительной полярности	да
искробезопасная цепь (клемма X2 контакты «А», «В»)	32,0	101,0	44,9	30,1	200 при положительной полярности	нет
Контрольная цепь	24,0	21,0	-	95000	043 при положительной полярности	да
искробезопасная цепь (клемма X2 контакты «А», «В»)	32,0	101,0	44,9	30,1	200 при отрицательной полярности	нет
Контрольная цепь	24,0	21,0	-	95000	053 при положительной полярности	да
искробезопасная цепь (клемма X3 контакты «SWDIO», «SWCLK»)	32,0	101,0	44,9	30,1	200 при положительной полярности	нет
Контрольная цепь	24,0	21,0	-	95000	058 при положительной полярности	да
искробезопасная цепь (клемма X3 контакты «SWDIO», «SWCLK»)	32,0	101,0	44,9	30,1	200 при отрицательной полярности	нет
Контрольная цепь	24,0	21,0	-	95000	062 при положительной полярности	да

Образец Зав.№ 16231b

Коэффициент безопасности 1,5. Достигался путём использования кислородно-водородной смеси с содержанием водорода ($60 \pm 0,5\%$), кислорода ($40 \pm 0,5\%$)

Таблица 4.1.11.4 Результаты испытаний на искробезопасность по ГОСТ 31610.11-2014 (п. 10.1)

Наименование цепи	Параметры цепи				Количество оборотов держателя проволочек	Фиксация взрыва
	U, В	I, мА	C, нФ	L, мкГн		
Контрольная цепь	24,0	21,0	-	95000	035 при положительной полярности	да
искробезопасная цепь (клемма X1 контакты «4-20(+)», «4-20(-)»)	32,0	101,0	44,9	30,1	200 при положительной полярности	нет
Контрольная цепь	24,0	21,0	-	95000	041 при положительной полярности	да
искробезопасная цепь (клемма X1 контакты «4-20(+)», «4-20(-)»)	32,0	101,0	44,9	30,1	200 при отрицательной полярности	нет
Контрольная цепь	24,0	21,0	-	95000	067 при положительной полярности	да
искробезопасная цепь (клемма X2 контакты «А», «В»)	32,0	101,0	44,9	30,1	200 при положительной полярности	нет
Контрольная цепь	24,0	21,0	-	95000	031 при положительной полярности	да
искробезопасная цепь (клемма X2 контакты «А», «В»)	32,0	101,0	44,9	30,1	200 при отрицательной полярности	нет
Контрольная цепь	24,0	21,0	-	95000	067 при положительной полярности	да
искробезопасная цепь (клемма X3 контакты «SWDIO», «SWCLK»)	32,0	101,0	44,9	30,1	200 при положительной полярности	нет

Результаты испытаний относятся только к испытанным образцам.
Частичное воспроизведение протокола и (или) результатов лабораторной деятельности допускается только с письменного разрешения ИЛ ВО ООО «ТЕХБЕЗОПАСНОСТЬ»

Всего страниц 62, страница 25

Протокол испытаний № 3114-НИ-01 от 05.06.2025

Таблица 4.1.11.4 Результаты испытаний на искробезопасность по ГОСТ 31610.11-2014 (п. 10.1)

Контрольная цепь	24,0	21,0	-	95000	071 при положительной полярности	да
искробезопасная цепь (клемма X3 контакты «SWDIO», «SWCLK»)	32,0	101,0	44,9	30,1	200 при отрицательной полярности	нет
Контрольная цепь	24,0	21,0	-	95000	083 при положительной полярности	да

4.2 Результаты испытаний образца преобразователя плотности вибрационного Лофиус-1П, модель Лофиус-1П-ВО-С-Х-АЦ-О

4.2.1 Результаты испытаний по определению эксплуатационной температуры согласно ГОСТ 31610.0-2019 (п. 26.5.1.2)

Таблица 4.2.1.1 Средства измерений и испытательное оборудование

Наименование СИ, ИО, модель (тип)	Идентификационный номер/номер ПО	Дата следующей поверки/аттестации	Отметка о проведении проверки работоспособности или калибровки (если требует методика)
Прибор комбинированный Testo 622	Зав. № 39523250/001/ ПО Testo 622 firmware zz_sse_p_t622_v1.4	02.07.2025	Проверено, готово к работе
Сухожаровой шкаф с естественной конвекцией Binder ED-53	Зав. № 9010-0078	02.06.2025	Проверено, готово к работе
Измеритель регулятор микропроцессорный TRM200-H2	Зав. № 49660200232058178 ПО TRM20x_V03_0002.HEX	19.02.2026	Проверено, готово к работе
Термопреобразователь сопротивления ДТС014-50П.А3.20/3	Зав. № 11469200244063172	20.03.2026	Проверено, готово к работе
Термопреобразователь сопротивления ДТС014-50П.А3.20/3	Зав. № 11469200244063173	20.03.2026	Проверено, готово к работе
Термопреобразователь сопротивления ДТС014-50П.А3.20/3	Зав. № 11469200244063174	03.03.2026	Проверено, готово к работе
Секундомер электронный «Интеграл С-01»	Зав. № 306315	01.05.2025	Проверено, готово к работе
Токоизмерительные клещи MD 9250	Зав. № 163370137	01.05.2026	Проверено, готово к работе
Источник питания импульсный АКИП-Б5-71/2м	Зав. № 1112066	16.01.2026	Проверено, готово к работе
Счётчик электрической энергии multifunctional СЭТ-4ТМ.03М.08	Зав. № 0814190521 ПО S04_3178.p.s 03.17.50	08.02.2035	Проверено, готово к работе

Таблица 4.2.1.2 Параметры окружающей среды помещения №5

Дата	Наименование параметра, единицы измерения	Нормируемое значение	Фактическое значение	Отметка о соответствии
05.03.2025	Температура воздуха, °С	от +18 до +25	23,3	соответствует
	Относительная влажность воздуха, %	от 50 до 70	51,1	соответствует
	Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7	97,66	соответствует
	Напряжение сети электропитания фазное/линейное, В	от 198 до 242 / от 342 до 418	225/384	соответствует
	Частота сети электропитания, Гц	от 49,6 до 50,4	50,00	соответствует

Результаты испытаний относятся только к испытанным образцам.

Частичное воспроизведение протокола и (или) результатов лабораторной деятельности допускается только с письменного разрешения ИЛ ВО ООО «ТЕХБЕЗОПАСНОСТЬ»

Протокол испытаний № 3114-НИ-01 от 05.06.2025

Всего страниц 62, страница 26

Таблица 4.2.1.2 Параметры окружающей среды помещения №5

	Объемная доля кислорода в воздухе, %	не требуется	-	-
--	--------------------------------------	--------------	---	---

Образец Зав.№ 16232а

Конечные значения температур комплектующих регистрировались в установившемся тепловом режиме при скорости возрастания температур менее 2 К/ч (2°С/ч).

Таблица 4.2.1.3 Результаты испытаний по определению эксплуатационной температуры согласно ГОСТ 31610.0-2019 (п. 26.5.1.2)

Место установки средства измерений	Идентификационный номер средства измерений	Температура окружающей/рабочей среды при испытании, °C	Измеренная температура $T_{изм}$, °C	Разница между максимальной температурой окружающей/рабочей среды при эксплуатации и температурой окружающей/рабочей среды при испытании ΔT , °C	Температура поверхности, скорректированная относительно максимальной температуры окружающей/рабочей среды при эксплуатации $T_{изм} + \Delta T$, °C	Эксплуатационная температура, °C
при U = 18.0В						+80,8
Корпус (внутри)	11469200244063173	+75,0	+80,7	-	+80,7	
при U = 32.0В						
Корпус (внутри)	11469200244063173	+75.0	+80.8	-	+80.8	

4.2.2 Результаты испытаний на теплостойкость согласно ГОСТ 31610.0-2019 (п.26.8)

Таблица 4.2.2.1 Средства измерений и испытательное оборудование

Наименование СИ, ИО, модель (тип)	Идентификационный номер/номер ПО	Дата следующей проверки/аттестации	Отметка о проведении проверки работоспособности или калибровки (если требует методика)
Прибор комбинированный Testo 622	Зав. № 39523250/001/ ПО Testo 622 firmware zz_sse_p_t622_v1.4	02.07.2025	Проверено, готово к работе
Камера климатическая М 0/120-80 КТВ	Зав. № 961-18/МО	04.06.2025	Проверено, готово к работе
Сухожаровой шкаф с естественной конвекцией Binder ED-53	Зав. № 9010-0078	02.06.2025	Проверено, готово к работе
Измеритель регулятор микропроцессорный ТРМ200-Н2	Зав. № 49660200232058178 ПО TRM20x_V03_0002.HEX	19.02.2026	Проверено, готово к работе
Термопреобразователь сопротивления ДТС014-50П.А3.20/3	Зав. № 11469200244063172	20.03.2026	Проверено, готово к работе
Термопреобразователь сопротивления ДТС014-50П.А3.20/3	Зав. № 11469200244063173	20.03.2026	Проверено, готово к работе
Преобразователь измерительный температуры и влажности ИПТВ-206/М2-03	Зав. № 09-0736	02.06.2026	Проверено, готово к работе
Измеритель температуры и влажности «Гигротерм-38» Термодат-38 38И5/2Р/485/2М	Зав. № TB10A13082 Дат. № TB10A13082 ПО 38_firmware.hex 1.1	14.11.2025	Проверено, готово к работе
Секундомер электронный с таймерным выходом СТС-2М	Зав. № 0030217	01.05.2025	Проверено, готово к работе

Результаты испытаний относятся только к испытанным образцам.
Частичное воспроизведение протокола и (или) результатов лабораторной деятельности допускается только с письменного разрешения ИЛ ВО ООО «ТЕХБЕЗОПАСНОСТЬ»

Всего страниц 62, страница 27

Протокол испытаний № 3114-НИ-01 от 05.06.2025

Таблица 4.2.2.1 Средства измерений и испытательное оборудование

Счётчик электрической энергии многофункциональный СЭТ- 4ТМ.03М.08	Зав. № 0814190521 ПО S04_3178.p.s 03.17.50	08.02.2035	Проверено, готово к работе
---	---	------------	-------------------------------

Таблица 4.2.2.2 Параметры окружающей среды помещения №5

Дата	Наименование параметра, единицы измерения	Нормируемое значение	Фактическое значение	Отметка о соответствии
05.03.2025	Температура воздуха, °С	от +18 до +25	23,3	соответствует
	Относительная влажность воздуха, %	от 50 до 70	51,1	соответствует
	Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7	97,66	соответствует
	Напряжение сети электропитания фазное/линейное, В	от 198 до 242 / от 342 до 418	225/384	соответствует
	Частота сети электропитания, Гц	от 49,6 до 50,4	50,00	соответствует
	Объемная доля кислорода в воздухе, %	не требуется	-	-
06.03.202	Температура воздуха, °С	от +18 до +25	22,8	соответствует
	Относительная влажность воздуха, %	от 50 до 70	56,2	соответствует
	Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7	97,85	соответствует
	Напряжение сети электропитания фазное/линейное, В	от 198 до 242 / от 342 до 418	223/387	соответствует
	Частота сети электропитания, Гц	от 49,6 до 50,4	50,00	соответствует
	Объемная доля кислорода в воздухе, %	не требуется	-	-
07.03.2025	Температура воздуха, °С	от +18 до +25	23,1	соответствует
	Относительная влажность воздуха, %	от 50 до 70	56,5	соответствует
	Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7	97,74	соответствует
	Напряжение сети электропитания фазное/линейное, В	от 198 до 242 / от 342 до 418	222/390	соответствует
	Частота сети электропитания, Гц	от 49,6 до 50,4	50,00	соответствует
	Объемная доля кислорода в воздухе, %	не требуется	-	-
08.03.2025	Температура воздуха, °С	от +18 до +25	22,7	соответствует
	Относительная влажность воздуха, %	от 50 до 70	58,8	соответствует
	Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7	98,25	соответствует
	Напряжение сети электропитания фазное/линейное, В	от 198 до 242 / от 342 до 418	218/398	соответствует
	Частота сети электропитания, Гц	от 49,6 до 50,4	50,00	соответствует
	Объемная доля кислорода в воздухе, %	не требуется	-	-
09.03.2025	Температура воздуха, °С	от +18 до +25	22,8	соответствует
	Относительная влажность воздуха, %	от 50 до 70	59,1	соответствует
	Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7	98,52	соответствует
	Напряжение сети электропитания фазное/линейное, В	от 198 до 242 / от 342 до 418	223/395	соответствует
	Частота сети электропитания, Гц	от 49,6 до 50,4	50,00	соответствует
	Объемная доля кислорода в воздухе, %	не требуется	-	-
10.03.2025	Температура воздуха, °С	от +18 до +25	23,2	соответствует
	Относительная влажность воздуха, %	от 50 до 70	57,4	соответствует
	Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7	98,75	соответствует
	Напряжение сети электропитания фазное/линейное, В	от 198 до 242 / от 342 до 418	224/393	соответствует
	Частота сети электропитания, Гц	от 49,6 до 50,4	50,00	соответствует
	Объемная доля кислорода в воздухе, %	не требуется	-	-
11.03.2025	Температура воздуха, °С	от +18 до +25	22,6	соответствует
	Относительная влажность воздуха, %	от 50 до 70	58,3	соответствует
	Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7	98,82	соответствует
	Напряжение сети электропитания фазное/линейное, В	от 198 до 242 / от 342 до 418	218/395	соответствует
	Частота сети электропитания, Гц	от 49,6 до 50,4	50,01	соответствует
	Объемная доля кислорода в воздухе, %	не требуется	-	-
12.03.2025	Температура воздуха, °С	от +18 до +25	23,1	соответствует

Результаты испытаний относятся только к испытанным образцам.

Частичное воспроизведение протокола и (или) результатов лабораторной деятельности
допускается только с письменного разрешения ИЛ ВО ООО «ТЕХБЕЗОПАСНОСТЬ»

Всего страниц 62, страница 28

Протокол испытаний № 3114-НИ-01 от 05.06.2025

Таблица 4.2.2.2 Параметры окружающей среды помещения №5

	Относительная влажность воздуха, %	от 50 до 70	64,9	соответствует
	Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7	97,92	соответствует
	Напряжение сети электропитания фазное/линейное, В	от 198 до 242 / от 342 до 418	225/390	соответствует
	Частота сети электропитания, Гц	от 49,6 до 50,4	50,00	соответствует
	Объемная доля кислорода в воздухе, %	не требуется	-	-
13.03.2025	Температура воздуха, °С	от +18 до +25	23,8	соответствует
	Относительная влажность воздуха, %	от 50 до 70	54,4	соответствует
	Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7	97,52	соответствует
	Напряжение сети электропитания фазное/линейное, В	от 198 до 242 / от 342 до 418	220/385	соответствует
	Частота сети электропитания, Гц	от 49,6 до 50,4	50,00	соответствует
	Объемная доля кислорода в воздухе, %	не требуется	-	-
14.03.2025	Температура воздуха, °С	от +18 до +25	23,3	соответствует
	Относительная влажность воздуха, %	от 50 до 70	64,8	соответствует
	Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7	98,86	соответствует
	Напряжение сети электропитания фазное/линейное, В	от 198 до 242 / от 342 до 418	223/396	соответствует
	Частота сети электропитания, Гц	от 49,6 до 50,4	50,00	соответствует
	Объемная доля кислорода в воздухе, %	не требуется	-	-
15.03.2025	Температура воздуха, °С	от +18 до +25	24,1	соответствует
	Относительная влажность воздуха, %	от 50 до 70	55,8	соответствует
	Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7	99,58	соответствует
	Напряжение сети электропитания фазное/линейное, В	от 198 до 242 / от 342 до 418	218/394	соответствует
	Частота сети электропитания, Гц	от 49,6 до 50,4	50,00	соответствует
	Объемная доля кислорода в воздухе, %	не требуется	-	-
16.03.2025	Температура воздуха, °С	от +18 до +25	23,8	соответствует
	Относительная влажность воздуха, %	от 50 до 70	59,5	соответствует
	Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7	99,32	соответствует
	Напряжение сети электропитания фазное/линейное, В	от 198 до 242 / от 342 до 418	222/392	соответствует
	Частота сети электропитания, Гц	от 49,6 до 50,4	50,01	соответствует
	Объемная доля кислорода в воздухе, %	не требуется	-	-
17.03.2025	Температура воздуха, °С	от +18 до +25	23,9	соответствует
	Относительная влажность воздуха, %	от 50 до 70	57,4	соответствует
	Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7	99,60	соответствует
	Напряжение сети электропитания фазное/линейное, В	от 198 до 242 / от 342 до 418	227/388	соответствует
	Частота сети электропитания, Гц	от 49,6 до 50,4	50,01	соответствует
	Объемная доля кислорода в воздухе, %	не требуется	-	-
18.03.2025	Температура воздуха, °С	от +18 до +25	24,5	соответствует
	Относительная влажность воздуха, %	от 50 до 70	55,1	соответствует
	Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7	97,88	соответствует
	Напряжение сети электропитания фазное/линейное, В	от 198 до 242 / от 342 до 418	214/390	соответствует
	Частота сети электропитания, Гц	от 49,6 до 50,4	50,00	соответствует
	Объемная доля кислорода в воздухе, %	не требуется	-	-
19.03.2025	Температура воздуха, °С	от +18 до +25	23,8	соответствует
	Относительная влажность воздуха, %	от 50 до 70	55,8	соответствует
	Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7	98,81	соответствует
	Напряжение сети электропитания фазное/линейное, В	от 198 до 242 / от 342 до 418	225/394	соответствует
	Частота сети электропитания, Гц	от 49,6 до 50,4	50,00	соответствует
	Объемная доля кислорода в воздухе, %	не требуется	-	-
20.03.2025	Температура воздуха, °С	от +18 до +25	23,9	соответствует
	Относительная влажность воздуха, %	от 50 до 70	52,9	соответствует
	Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7	99,23	соответствует

Результаты испытаний относятся только к испытанным образцам.

Частичное воспроизведение протокола и (или) результатов лабораторной деятельности допускается только с письменного разрешения ИЛ ВО ООО «ТЕХБЕЗОПАСНОСТЬ»

Всего страниц 62, страница 29

Протокол испытаний № 3114-НИ-01 от 05.06.2025

Таблица 4.2.2.2 Параметры окружающей среды помещения №5

	Напряжение сети электропитания фазное/линейное, В	от 198 до 242 / от 342 до 418	224/386	соответствует
	Частота сети электропитания, Гц	от 49,6 до 50,4	50,01	соответствует
	Объемная доля кислорода в воздухе, %	не требуется	-	-
21.03.2025	Температура воздуха, °С	от +18 до +25	23,6	соответствует
	Относительная влажность воздуха, %	от 50 до 70	63,6	соответствует
	Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7	99,52	соответствует
	Напряжение сети электропитания фазное/линейное, В	от 198 до 242 / от 342 до 418	220/396	соответствует
	Частота сети электропитания, Гц	от 49,6 до 50,4	49,99	соответствует
	Объемная доля кислорода в воздухе, %	не требуется	-	-
22.03.2025	Температура воздуха, °С	от +18 до +25	24,1	соответствует
	Относительная влажность воздуха, %	от 50 до 70	57,1	соответствует
	Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7	99,88	соответствует
	Напряжение сети электропитания фазное/линейное, В	от 198 до 242 / от 342 до 418	221/388	соответствует
	Частота сети электропитания, Гц	от 49,6 до 50,4	50,00	соответствует
	Объемная доля кислорода в воздухе, %	не требуется	-	-
23.03.2025	Температура воздуха, °С	от +18 до +25	24,6	соответствует
	Относительная влажность воздуха, %	от 50 до 70	58,8	соответствует
	Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7	99,92	соответствует
	Напряжение сети электропитания фазное/линейное, В	от 198 до 242 / от 342 до 418	224/383	соответствует
	Частота сети электропитания, Гц	от 49,6 до 50,4	50,00	соответствует
	Объемная доля кислорода в воздухе, %	не требуется	-	-
24.03.2025	Температура воздуха, °С	от +18 до +25	23,9	соответствует
	Относительная влажность воздуха, %	от 50 до 70	55,6	соответствует
	Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7	99,82	соответствует
	Напряжение сети электропитания фазное/линейное, В	от 198 до 242 / от 342 до 418	227/395	соответствует
	Частота сети электропитания, Гц	от 49,6 до 50,4	50,01	соответствует
	Объемная доля кислорода в воздухе, %	не требуется	-	-
25.03.2025	Температура воздуха, °С	от +18 до +25	23,2	соответствует
	Относительная влажность воздуха, %	от 50 до 70	57,5	соответствует
	Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7	100,10	соответствует
	Напряжение сети электропитания фазное/линейное, В	от 198 до 242 / от 342 до 418	226/390	соответствует
	Частота сети электропитания, Гц	от 49,6 до 50,4	50,00	соответствует
	Объемная доля кислорода в воздухе, %	не требуется	-	-
26.03.2025	Температура воздуха, °С	от +18 до +25	23,2	соответствует
	Относительная влажность воздуха, %	от 50 до 70	55,2	соответствует
	Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7	99,31	соответствует
	Напряжение сети электропитания фазное/линейное, В	от 198 до 242 / от 342 до 418	222/384	соответствует
	Частота сети электропитания, Гц	от 49,6 до 50,4	50,01	соответствует
	Объемная доля кислорода в воздухе, %	не требуется	-	-
27.03.2025	Температура воздуха, °С	от +18 до +25	23,2	соответствует
	Относительная влажность воздуха, %	от 50 до 70	58,2	соответствует
	Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7	98,78	соответствует
	Напряжение сети электропитания фазное/линейное, В	от 198 до 242 / от 342 до 418	223/384	соответствует
	Частота сети электропитания, Гц	от 49,6 до 50,4	50,01	соответствует
	Объемная доля кислорода в воздухе, %	не требуется	-	-
28.03.2025	Температура воздуха, °С	от +18 до +25	23,1	соответствует
	Относительная влажность воздуха, %	от 50 до 70	52,6	соответствует
	Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7	99,10	соответствует
	Напряжение сети электропитания фазное/линейное, В	от 198 до 242 / от 342 до 418	218/385	соответствует

Результаты испытаний относятся только к испытанным образцам.

Частичное воспроизведение протокола и (или) результатов лабораторной деятельности допускается только с письменного разрешения ИЛ ВО ООО «ТЕХБЕЗОПАСНОСТЬ»

Всего страниц 62, страница 30

Протокол испытаний № 3114-НИ-01 от 05.06.2025

Таблица 4.2.2.2 Параметры окружающей среды помещения №5

	Частота сети электропитания, Гц	от 49,6 до 50,4	50,01	соответствует
	Объемная доля кислорода в воздухе, %	не требуется	-	-
29.03.2025	Температура воздуха, °С	от +18 до +25	23,1	соответствует
	Относительная влажность воздуха, %	от 50 до 70	58,2	соответствует
	Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7	99,24	соответствует
	Напряжение сети электропитания фазное/линейное, В	от 198 до 242 / от 342 до 418	223/382	соответствует
	Частота сети электропитания, Гц	от 49,6 до 50,4	50,00	соответствует
	Объемная доля кислорода в воздухе, %	не требуется	-	-
30.03.2025	Температура воздуха, °С	от +18 до +25	22,9	соответствует
	Относительная влажность воздуха, %	от 50 до 70	57,7	соответствует
	Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7	99,27	соответствует
	Напряжение сети электропитания фазное/линейное, В	от 198 до 242 / от 342 до 418	224/383	соответствует
	Частота сети электропитания, Гц	от 49,6 до 50,4	50,00	соответствует
	Объемная доля кислорода в воздухе, %	не требуется	-	-
31.03.2025	Температура воздуха, °С	от +18 до +25	22,4	соответствует
	Относительная влажность воздуха, %	от 50 до 70	58,6	соответствует
	Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7	99,19	соответствует
	Напряжение сети электропитания фазное/линейное, В	от 198 до 242 / от 342 до 418	226/386	соответствует
	Частота сети электропитания, Гц	от 49,6 до 50,4	50,00	соответствует
	Объемная доля кислорода в воздухе, %	не требуется	-	-
01.04.2025	Температура воздуха, °С	от +18 до +25	23,7	соответствует
	Относительная влажность воздуха, %	от 50 до 70	58,8	соответствует
	Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7	98,88	соответствует
	Напряжение сети электропитания фазное/линейное, В	от 198 до 242 / от 342 до 418	215/381	соответствует
	Частота сети электропитания, Гц	от 49,6 до 50,4	50,00	соответствует
	Объемная доля кислорода в воздухе, %	не требуется	-	-
02.04.2025	Температура воздуха, °С	от +18 до +25	22,9	соответствует
	Относительная влажность воздуха, %	от 50 до 70	62,8	соответствует
	Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7	98,22	соответствует
	Напряжение сети электропитания фазное/линейное, В	от 198 до 242 / от 342 до 418	224/387	соответствует
	Частота сети электропитания, Гц	от 49,6 до 50,4	50,00	соответствует
	Объемная доля кислорода в воздухе, %	не требуется	-	-
03.04.2025	Температура воздуха, °С	от +18 до +25	23,8	соответствует
	Относительная влажность воздуха, %	от 50 до 70	54,2	соответствует
	Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7	98,98	соответствует
	Напряжение сети электропитания фазное/линейное, В	от 198 до 242 / от 342 до 418	221/394	соответствует
	Частота сети электропитания, Гц	от 49,6 до 50,4	50,00	соответствует
	Объемная доля кислорода в воздухе, %	не требуется	-	-
04.04.2025	Температура воздуха, °С	от +18 до +25	22,6	соответствует
	Относительная влажность воздуха, %	от 50 до 70	57,3	соответствует
	Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7	99,02	соответствует
	Напряжение сети электропитания фазное/линейное, В	от 198 до 242 / от 342 до 418	225/382	соответствует
	Частота сети электропитания, Гц	от 49,6 до 50,4	50,01	соответствует
	Объемная доля кислорода в воздухе, %	не требуется	-	-
05.04.2025	Температура воздуха, °С	от +18 до +25	23,6	соответствует
	Относительная влажность воздуха, %	от 50 до 70	58,2	соответствует
	Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7	97,96	соответствует
	Напряжение сети электропитания фазное/линейное, В	от 198 до 242 / от 342 до 418	223/384	соответствует
	Частота сети электропитания, Гц	от 49,6 до 50,4	50,00	соответствует
	Объемная доля кислорода в воздухе, %	не требуется	-	-

Результаты испытаний относятся только к испытанным образцам.

Частичное воспроизведение протокола и (или) результатов лабораторной деятельности допускается только с письменного разрешения ИЛ ВО ООО «ТЕХБЕЗОПАСНОСТЬ»

Всего страниц 62, страница 31

Протокол испытаний № 3114-НИ-01 от 05.06.2025

Таблица 4.2.2.2 Параметры окружающей среды помещения №5

06.04.2025	Температура воздуха, °С	от +18 до +25	22,5	соответствует
	Относительная влажность воздуха, %	от 50 до 70	58,6	соответствует
	Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7	98,23	соответствует
	Напряжение сети электропитания фазное/линейное, В	от 198 до 242 / от 342 до 418	216/390	соответствует
	Частота сети электропитания, Гц	от 49,6 до 50,4	50,00	соответствует
	Объемная доля кислорода в воздухе, %	не требуется	-	-
07.04.2025	Температура воздуха, °С	от +18 до +25	23,2	соответствует
	Относительная влажность воздуха, %	от 50 до 70	57,4	соответствует
	Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7	98,12	соответствует
	Напряжение сети электропитания фазное/линейное, В	от 198 до 242 / от 342 до 418	222/392	соответствует
	Частота сети электропитания, Гц	от 49,6 до 50,4	50,01	соответствует
	Объемная доля кислорода в воздухе, %	не требуется	-	-
08.04.2025	Температура воздуха, °С	от +18 до +25	23,3	соответствует
	Относительная влажность воздуха, %	от 50 до 70	55,2	соответствует
	Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7	98,11	соответствует
	Напряжение сети электропитания фазное/линейное, В	от 198 до 242 / от 342 до 418	226/383	соответствует
	Частота сети электропитания, Гц	от 49,6 до 50,4	50,00	соответствует
	Объемная доля кислорода в воздухе, %	не требуется	-	-
09.04.2025	Температура воздуха, °С	от +18 до +25	24,2	соответствует
	Относительная влажность воздуха, %	от 50 до 70	59,7	соответствует
	Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7	97,97	соответствует
	Напряжение сети электропитания фазное/линейное, В	от 198 до 242 / от 342 до 418	222/390	соответствует
	Частота сети электропитания, Гц	от 49,6 до 50,4	50,01	соответствует
	Объемная доля кислорода в воздухе, %	не требуется	-	-

Образец Зав.№ 16232a

Таблица 4.2.2.3 Результаты испытаний на теплостойкость согласно ГОСТ 31610.0-2019 (п.26.8)

Максимальная температура, °С	Температура при испытании, °С	Относительная влажность при испытании, %	Время испытания, ч	Результаты испытаний
+80,8	+90,1	90,1	504	Теплостойкость выдерживает
	+101,0	-	336	
	+24,0	50,0	24	

Образец Зав.№ 16232b

Таблица 4.2.2.4 Результаты испытаний на теплостойкость согласно ГОСТ 31610.0-2019 (п.26.8)

Максимальная температура, °С	Температура при испытании, °С	Относительная влажность при испытании, %	Время испытания, ч	Результаты испытаний
+80,8	+90,1	90,1	504	Теплостойкость выдерживает
	+101,0	-	336	
	+24,0	50,0	24	

4.2.3 Результаты испытаний на холодостойкость согласно ГОСТ 31610.0-2019 (п.26.9)

Таблица 4.2.3.1 Средства измерений и испытательное оборудование

Наименование СИ, ИО, модель (тип)	Идентификационный номер/номер ПО	Дата следующей проверки/аттест	Отметка о проведении проверки работоспособности или калибровки (если)
-----------------------------------	----------------------------------	--------------------------------	---

Результаты испытаний относятся только к испытанным образцам.

Частичное воспроизведение протокола и (или) результатов лабораторной деятельности допускается только с письменного разрешения ИЛ ВО ООО «ТЕХБЕЗОПАСНОСТЬ»

Протокол испытаний № 3114-НИ-01 от 05.06.2025

Всего страниц 62, страница 32

Таблица 4.2.3.1 Средства измерений и испытательное оборудование

		ации	требует методика)
Прибор комбинированный Testo 622	Зав. № 39523250/001/ ПО Testo 622 firmware zz_sse_p_t622_v1.4	02.07.2025	Проверено, готово к работе
Камера на воздействие тепла и холода серии LRHS-1000EL	Зав. № LP14-1685	03.06.2025	Проверено, готово к работе
Измеритель регулятор микропроцессорный TRM200-H2	Зав. № 49660200232058178 ПО TRM20x_V03_0002.HEX	19.02.2026	Проверено, готово к работе
Термопреобразователь сопротивления ДТС014-50П.А3.20/3	Зав. № 11469200244063172	20.03.2026	Проверено, готово к работе
Термопреобразователь сопротивления ДТС014-50П.А3.20/3	Зав. № 11469200244063173	20.03.2026	Проверено, готово к работе
Секундомер электронный с таймерным выходом СТС-2М	Зав. № 0030217	01.05.2025	Проверено, готово к работе
Счётчик электрической энергии многофункциональный СЭТ- 4ТМ.03М.08	Зав. № 0814190521 ПО S04_3178.p.s 03.17.50	08.02.2035	Проверено, готово к работе

Таблица 4.2.3.2 Параметры окружающей среды помещения №5

Дата	Наименование параметра, единицы измерения	Нормируемое значение	Фактическое значение	Отметка о соответствии
09.04.2025	Температура воздуха, °С	от +18 до +25	24,2	соответствует
	Относительная влажность воздуха, %	от 50 до 70	59,7	соответствует
	Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7	97,97	соответствует
	Напряжение сети электропитания фазное/линейное, В	от 198 до 242 / от 342 до 418	222/390	соответствует
	Частота сети электропитания, Гц	от 49,6 до 50,4	50,01	соответствует
	Объемная доля кислорода в воздухе, %	не требуется	-	-
10.04.2025	Температура воздуха, °С	от +18 до +25	23,2	соответствует
	Относительная влажность воздуха, %	от 50 до 70	56,3	соответствует
	Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7	98,12	соответствует
	Напряжение сети электропитания фазное/линейное, В	от 198 до 242 / от 342 до 418	220/388	соответствует
	Частота сети электропитания, Гц	от 49,6 до 50,4	50,00	соответствует
	Объемная доля кислорода в воздухе, %	не требуется	-	-

Минимальная температура эксплуатации уменьшена на 7 К согласно ГОСТ 31610.0-2019 (п. 26.7.2).

Образец Зав.№ 16232a

Таблица 4.2.3.3 Результаты испытаний на холодостойкость согласно ГОСТ 31610.0-2019 (п.26.9)

Минимальная эксплуатационная температура T _н , °С	Температура при испытании, °С	Время испытания, ч	Результаты испытаний
-60,0	-67,0	24	Холодостойкость выдерживает

Образец Зав.№ 16232b

Таблица 4.2.3.4 Результаты испытаний на холодостойкость согласно ГОСТ 31610.0-2019 (п.26.9)

Минимальная эксплуатационная температура T _н , °С	Температура при испытании, °С	Время испытания, ч	Результаты испытаний
-60,0	-67,0	24	Холодостойкость выдерживает

Результаты испытаний относятся только к испытанным образцам.

Частичное воспроизведение протокола и (или) результатов лабораторной деятельности
допускается только с письменного разрешения ИЛ ВО ООО «ТЕХБЕЗОПАСНОСТЬ»

Протокол испытаний № 3114-НИ-01 от 05.06.2025

Всего страниц 62, страница 33

4.2.4 Результаты испытаний на ударостойкость ГОСТ 31610.0-2019 (п.26.4.2 с учётом п.26.7.2)

Таблица 4.2.4.1 Средства измерений и испытательное оборудование

Наименование СИ, ИО, модель (тип)	Идентификационный номер/номер ПО	Дата следующей поверки/аттестации	Отметка о проведении проверки работоспособности или калибровки (если требует методика)
Прибор комбинированный Testo 622	Зав. № 39523250/001/ ПО Testo 622 firmware zz_sse_p_t622_v1.4	02.07.2025	Проверено, готово к работе
Дальномер лазерный Leica DISTO D2	Зав. № 1290752798	02.07.2025	Проверено, готово к работе
Установка для испытания на ударную прочность УУП	Зав. № 1	27.06.2025	Проверено, готово к работе
Камера на воздействие тепла и холода серии LRHS-1000EL	Зав. № LP14-1685	03.06.2025	Проверено, готово к работе
Измеритель регулятор микропроцессорный TRM200-H2	Зав. № 49660200232058178 ПО TRM20x_V03_0002.HEX	19.02.2026	Проверено, готово к работе
Термопреобразователь сопротивления ДТС014-50П.А3.20/3	Зав. № 11469200244063172	20.03.2026	Проверено, готово к работе
Термопреобразователь сопротивления ДТС014-50П.А3.20/3	Зав. № 11469200244063173	20.03.2026	Проверено, готово к работе
Счётчик электрической энергии многофункциональный СЭТ-4ТМ.03М.08	Зав. № 0814190521 ПО S04_3178.p.s 03.17.50	08.02.2035	Проверено, готово к работе

Таблица 4.2.4.2 Параметры окружающей среды помещения № 5

Дата	Наименование параметра, единицы измерения	Нормируемое значение	Фактическое значение	Отметка о соответствии
10.04.2025	Температура воздуха, °С	от +18 до +25	23,2	соответствует
	Относительная влажность воздуха, %	от 50 до 70	56,3	соответствует
	Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7	98,12	соответствует
	Напряжение сети электропитания фазное/линейное, В	от 198 до 242 / от 342 до 418	220/388	соответствует
	Частота сети электропитания, Гц	от 49,6 до 50,4	50,00	соответствует
	Объемная доля кислорода в воздухе, %	не требуется	-	-

Применяется боек массой 1 кг. Состояние поверхности бойка хорошее.

Максимальная эксплуатационная температура увеличена на 12 К согласно ГОСТ 31610.0-2019 (п. 26.7.2).

Минимальная эксплуатационная температура уменьшена на 7 К согласно ГОСТ 31610.0-2019 (п. 26.7.2).

Образец Зав.№ 16232а

Таблица 4.2.4.3 Результаты испытаний на ударостойкость ГОСТ 31610.0-2019 (п.26.4.2 с учётом п.26.7.2)

Место нанесения удара	Высота падения бойка, м	Количество опытов	Температура при испытании, °С	Показатель	Результат
Корпус	0,7	2	+93,0	Ударостойкость	Выдерживает
Кабельный ввод	0,7	1	+93,0		
Светопроницающая часть	0,4	1	+93,0	Деформации	Не обнаружено
Корпус	0,7	2	-67,0		

Результаты испытаний относятся только к испытанным образцам.

Частичное воспроизведение протокола и (или) результатов лабораторной деятельности допускается только с письменного разрешения ИЛ ВО ООО «ТЕХБЕЗОПАСНОСТЬ»

Всего страниц 62, страница 34

Протокол испытаний № 3114-НИ-01 от 05.06.2025

Таблица 4.2.4.3 Результаты испытаний на ударостойкость ГОСТ 31610.0-2019 (п.26.4.2 с учётом п.26.7.2)

				Смещения	Не применимо
Кабельный ввод	0,7	1	-67,0	Повреждения, нарушающие вид взрывозащиты	Не обнаружено
Светопропускающая часть	0,4		-67,0		

Образец Зав.№ 16232b

Таблица 4.2.4.4 Результаты испытаний на ударостойкость ГОСТ 31610.0-2019 (п.26.4.2 с учётом п.26.7.2)

Место нанесения удара	Высота падения бойка, м	Количество опытов	Температура при испытании, °C	Показатель	Результат
Корпус	0,7	2	+93,0	Ударостойкость	Выдерживает
Кабельный ввод	0,7	1	+93,0		
Светопропускающая часть	0,4	1	+93,0	Деформации	Не обнаружено
Корпус	0,7	2	-67,0	Смещения	Не применимо
Кабельный ввод	0,7	1	-67,0	Повреждения, нарушающие вид взрывозащиты	Не обнаружено
Светопропускающая часть	0,4		-67,0		

4.2.5 Результаты испытаний на обеспечение степени защиты оболочки согласно ГОСТ 31610.0-2019 (п. 26.4.5)

Таблица 4.2.5.1 Средства измерений и испытательное оборудование

Наименование СИ, ИО, модель (тип)	Идентификационный номер/номер ПО	Дата следующей поверки/аттестации	Отметка о проведении проверки работоспособности или калибровки (если требует методика)
Прибор комбинированный Testo 622	Зав. № 39523250/001/ ПО Testo 622 firmware zz_sse_p_t622_v1.4	02.07.2025	Проверено, готово к работе
Стенд для испытаний на воздействие пыли СТИ-04	Зав. № 1	15.08.2025	Проверено, готово к работе
Прибор контроля давления ПКД-1105Т	Зав. № 2073 ПО 1105d100. hex	21.01.2026	Проверено, готово к работе
Весы неавтоматического действия DA-65C	Зав. № ITA2101741 ПО r 7.04	17.07.2025	Проверено, готово к работе
Аспиратор ПУ-3Э	Зав. № 2246 ПО ru314.hex 1.2	03.12.2025	Проверено, готово к работе
Счётчик газа малогабаритный бытовой СГМБ-1,6-0,04	Зав. № 51247960	18.09.2030	Проверено, готово к работе
Секундомер электронный «Интеграл С-01»	Зав. № 306315	01.05.2025	Проверено, готово к работе
Анализатор влажности ЭВЛАС-2М ПО ЭВЛАС-2М E2M.v2.0.1	Зав. № 023900503 ПО E2M. v3.3.1	03.02.2026	Проверено, готово к работе
Счётчик электрической энергии	Зав. № 0814190521 ПО	08.02.2035	Проверено, готово к

Результаты испытаний относятся только к испытанным образцам.
Частичное воспроизведение протокола и (или) результатов лабораторной деятельности допускается только с письменного разрешения ИЛ ВО ООО «ТЕХБЕЗОПАСНОСТЬ»

Всего страниц 62, страница 35

Протокол испытаний № 3114-НИ-01 от 05.06.2025

Таблица 4.2.5.1 Средства измерений и испытательное оборудование

многофункциональный СЭТ-4ТМ.03М.08	S04_3178.p.s 03.17.50		работе
------------------------------------	-----------------------	--	--------

Таблица 4.2.5.2 Параметры окружающей среды помещения №5

Дата	Наименование параметра, единицы измерения	Нормируемое значение	Фактическое значение	Отметка о соответствии
14.04.2025	Температура воздуха, °С	от +18 до +25	24,1	соответствует
	Относительная влажность воздуха, %	от 50 до 70	55,9	соответствует
	Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7	98,59	соответствует
	Напряжение сети электропитания фазное/линейное, В	от 198 до 242 / от 342 до 418	220/396	соответствует
	Частота сети электропитания, Гц	от 49,6 до 50,4	50,00	соответствует
	Объемная доля кислорода в воздухе, %	Не требуется	-	-

Вид пыли (испытательной среды): тальк

Влагосодержание пыли: 0,34 %

Образец Зав.№ 16232а

Таблица 4.2.5.3 Измерение концентрации пыли

№ отбора	Вес фильтра до отбора пробы G1, г	Вес фильтра после отбора пробы G2, г	Разность весов на фильтре до и после отбора ΔG , г	Объем воздуха V , м ³ прошедшего через фильтр за время t со скоростью Q . $V=Q \cdot t$, м ³	Расчет концентрации и пыли $N_k = \Delta G / V$, г/м ³	Среднее арифметическое значение концентрации и пыли, г/м ³ $N_k = (\sum N_{ki}) / n$	Концентрация пыли в камере N_z по Н.Д., г/м ³
1	0,4145	0,5071	0,0926	0,045	2,06	2,05	2,0
2	0,4148	0,5069	0,0921	0,045	2,05		
3	0,415	0,5068	0,0918	0,045	2,04		
4	0,4149	0,5069	0,092	0,045	2,04		

Таблица 4.2.5.4 Результаты испытаний на обеспечение степени защиты оболочки согласно ГОСТ 31610.0-2019 (п. 26.4.5)

Объем оболочки образца $V_{обр.}$, м ³	Давление вакуума в образце, кПа	Давление вакуума в образце по НД, кПа	Расход воздуха через образец $Q_{обр.}$, м ³ /ч	Расчетное количество объемов, прокачиваемых через образец в час, $n=Q_{обр.}/V_{обр.}$, объемов в час	Продолжительность испытания при концентрации N_z в зависимости от скорости обмена воздуха, τ_z , ч	При $N_k < N_z$. Расчет увеличения продолжительности испытания $\tau_k = 2 \cdot \tau_z / N_k$, ч	Результаты испытаний
0,0008	1,98	$\leq 2,0$	-	-	8	$N_k \approx N_z$	Степень защиты от проникновения посторонних тел и пыли выдерживает IP6X

4.2.6 Результаты испытаний на обеспечение степени защиты оболочки согласно ГОСТ 31610.0-2019 (п. 26.4.5)

Таблица 4.2.6.1 Средства измерений и испытательное оборудование

Наименование СИ, ИО, модель (тип)	Идентификационный номер/номер ПО	Дата следующей	Отметка о проведении проверки
-----------------------------------	----------------------------------	----------------	-------------------------------

Результаты испытаний относятся только к испытанным образцам.

Частичное воспроизведение протокола и (или) результатов лабораторной деятельности допускается только с письменного разрешения ИЛ ВО ООО «ТЕХБЕЗОПАСНОСТЬ»

Всего страниц 62, страница 36

Протокол испытаний № 3114-НИ-01 от 05.06.2025

Таблица 4.2.6.1 Средства измерений и испытательное оборудование

		поверки/аттестации	работоспособности или калибровки (если требует методика)
Прибор комбинированный Testo 622	Зав. № 39523250/001/ ПО Testo 622 firmware zz_sse_p_t622_v1.4	02.07.2025	Проверено, готово к работе
Установка для испытаний защиты оборудования от проникновения воды при погружении в воду по степени защиты IPX7/IPX8 и испытаний оболочек на герметичность УЗПВ-IPX7/IPX8-01	Зав. № 1	26.08.2025	Проверено, готово к работе
Дальномер лазерный Leica DISTO D2	Зав. № 1290752798	02.07.2025	Проверено, готово к работе
Секундомер электронный «Интеграл С-01»	Зав. № 306315	01.05.2025	Проверено, готово к работе
Термометры сопротивления ДТС244-РТ 100.В3.43/05	Зав. № 19259130707199414	03.10.2026	Проверено, готово к работе
Измеритель микропроцессорный ТРМ1-Н.У.Р.	Зав. № 40832140802244719 ПО trm1r_v207.hex	20.10.2026	Проверено, готово к работе
Измеритель регулятор микропроцессорный ТРМ200-Н2	Зав. № 49660200232058178 ПО TRM20x_V03_0002.HEX	19.02.2026	Проверено, готово к работе
Термопреобразователь сопротивления ДТС014-50П.А3.20/3	Зав. № 11469200244063172	20.03.2026	Проверено, готово к работе
Установка высоковольтная измерительная ПрофКиП УПУ-10М	Зав. № 2028 ПО версия v5s.2	05.08.2025	Проверено, готово к работе
Счётчик электрической энергии multifunctional СЭТ-4ТМ.03М.08	Зав. № 0814190521 ПО S04_3178.p.s 03.17.50	08.02.2035	Проверено, готово к работе

Таблица 4.2.6.2 Параметры окружающей среды помещения №5

Дата	Наименование параметра, единицы измерения	Нормируемое значение	Фактическое значение	Отметка о соответствии
15.04.2025	Температура воздуха, °С	от +18 до +25	24,1	соответствует
	Относительная влажность воздуха, %	от 50 до 70	58,7	соответствует
	Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7	99,95	соответствует
	Напряжение сети электропитания фазное/линейное, В	от 198 до 242 / от 342 до 418	227/388	соответствует
	Частота сети электропитания, Гц	от 49,6 до 50,4	50,00	соответствует
	Объемная доля кислорода в воздухе, %	не требуется	-	-

Образец Зав.№ 16232а

Таблица 4.2.6.3 Результаты испытаний на обеспечение степени защиты оболочки согласно ГОСТ 31610.0-2019 (п. 26.4.5)

Расстояние от нижней точки образца до уровня воды, м	Температура образца, °С	Температура воды, °С	Продолжительность испытания, мин	Результаты испытаний
1,50	+24,1	+23,4	60	Степень защиты от проникновения воды выдерживает IPX8

По требованию заказчика оценка результатов испытаний проведена посредством визуального осмотра по следующим критериям: - накопления воды на электроизоляционных частях, где вода может вызвать трекинг (образование токопроводящих следов) на путях утечки; - попадания воды на части,

Результаты испытаний относятся только к испытанным образцам.

Частичное воспроизведение протокола и (или) результатов лабораторной деятельности допускается только с письменного разрешения ИЛ ВО ООО «ТЕХБЕЗОПАСНОСТЬ»

Всего страниц 62, страница 37

Протокол испытаний № 3114-НИ-01 от 05.06.2025

находящиеся под напряжением и не рассчитанные на работу в увлажненном состоянии; - накопления воды вблизи кабельных вводов.

Накопления воды на электроизоляционных частях, где вода может вызвать трекинг (образование токопроводящих следов) на путях утечки не обнаружены; попадания воды на части, находящиеся под напряжением и не рассчитанные на работу в увлажненном состоянии не обнаружены; накопления воды вблизи кабельных вводов не обнаружены.

4.2.7 Результаты испытаний по определению максимальной температуры поверхности согласно ГОСТ 31610.0-2019 (п. 26.5.1.3)

Таблица 4.2.7.1 Средства измерений и испытательное оборудование

Наименование СИ, ИО, модель (тип)	Идентификационный номер/номер ПО	Дата следующей поверки/аттестации	Отметка о проведении проверки работоспособности или калибровки (если требует методика)
Прибор комбинированный Testo 622	Зав. № 39523250/001/ ПО Testo 622 firmware zz_sse_p_t622_v1.4	02.07.2025	Проверено, готово к работе
Тепловизор инфракрасный Fluke Ti32	Зав. № 12110425 ПО SmartView 3.0	02.07.2025	Проверено, готово к работе
Измеритель регулятор микропроцессорный TPM200-H2	Зав. № 49660200232058178 ПО TRM20x_V03_0002.HEX	19.02.2026	Проверено, готово к работе
Термопреобразователь сопротивления ДТС014-50П.А3.20/3	Зав. № 11469200244063172	20.03.2026	Проверено, готово к работе
Секундомер электронный «Интеграл С-01»	Зав. № 306315	01.05.2025	Проверено, готово к работе
Токоизмерительные клещи MD 9250	Зав. № 163370137	01.05.2026	Проверено, готово к работе
Сухожаровой шкаф с естественной конвекцией Binder ED-53	Зав. № 9010-0078	02.06.2025	Проверено, готово к работе
Источник питания импульсный АКИП-Б5-71/2м	Зав. № 1112066	16.01.2026	Проверено, готово к работе
Счётчик электрической энергии multifunctional СЭТ-4ТМ.03М.08	Зав. № 0814190521 ПО S04_3178.p.s 03.17.50	08.02.2035	Проверено, готово к работе

Таблица 4.2.7.2 Параметры окружающей среды помещения № 5

Дата	Наименование параметра, единицы измерения	Нормируемое значение	Фактическое значение	Отметка о соответствии
16.04.2025	Температура воздуха, °С	от +18 до +25	23,8	соответствует
	Относительная влажность воздуха, %	от 50 до 70	60,8	соответствует
	Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7	100,33	соответствует
	Напряжение сети электропитания фазное/линейное, В	от 198 до 242 / от 342 до 418	224/392	соответствует
	Частота сети электропитания, Гц	от 49,6 до 50,4	50,01	соответствует
	Объемная доля кислорода в воздухе, %	не требуется	-	-

Испытания по определению максимальной температуры проводились при 90% и 110% от минимального и максимального напряжения диапазона питания.

Конечные значения температур регистрировались в установившемся тепловом режиме при скорости возрастания температур менее 2 К/ч (2°С/ч). Термопреобразователи установлены в наиболее нагретые места образца. Наиболее нагретые места определены с помощью тепловизора.

Образец Зав.№ 16232а

Результаты испытаний относятся только к испытанным образцам. Частичное воспроизведение протокола и (или) результатов лабораторной деятельности допускается только с письменного разрешения ИЛ ВО ООО «ТЕХБЕЗОПАСНОСТЬ»	Всего страниц 62, страница 38
Протокол испытаний № 3114-НИ-01 от 05.06.2025	

Таблица 4.2.7.3 Результаты испытаний по определению максимальной температуры поверхности согласно ГОСТ 31610.0-2019 (п. 26.5.1.3)

ГОСТ 31616-9-2019 (п. 20.9.1.5)						
Место установки средства измерений	Идентификационный номер средства измерений	Температура окружающей/рабочей среды при испытании, °C	Измеренная температура $T_{изм}$, °C	Разница между максимальной температурой окружающей/рабочей среды при эксплуатации и температурой окружающей/рабочей среды при испытании ΔT , °C	Температура поверхности, скорректированная относительно максимальной температуры окружающей/рабочей среды при эксплуатации $T_{изм} + \Delta T$, °C	Максимальная температура поверхности, °C
при U = 16.2В						+76,4
Корпус (поверхность)	11469200244063172	+75,0	+76,4	-	+76,4	
при U = 35.2В						
Корпус (поверхность)	11469200244063172	+75,0	+76,4	-	+76,4	

4.2.8 Результаты испытаний на определение давления взрыва внутри оболочки согласно ГОСТ ИЕС 60079-1-2013 (п. 15.2.2)

Таблица 4.2.8.1 Средства измерений и испытательное оборудование

Наименование СИ, ИО, модель (тип)	Идентификационный номер/номер ПО	Дата следующей проверки/аттестации	Отметка о проведении проверки работоспособности или калибровки (если требует методика)
Прибор комбинированный Testo 622	Зав. № 39523250/001/ ПО Testo 622 firmware zz_sse_p_t622_v1.4	02.07.2025	Проверено, готово к работе
Преобразователь напряжения измерительный AP6300	Зав. № 21003 ПО «GTLab» версия 0.45.0 CRC-32 (HEX):EF3756D9	06.03.2026	Проверено, готово к работе
Хроматограф «Кристалл 2000М»	Зав. № 1722451 ПО «Хроматэк Аналитик» версия 3.0.0.2	07.12.2025	Проверено, готово к работе
Датчик динамического давления PS2001, мод. PS2001-50	Зав. № 23007	06.03.2026	Проверено, готово к работе
Измеритель регулятор микропроцессорный TRM200-H2	Зав. № 49660200232063394 ПО TRM20x_V03_0002.HEX	19.02.2026	Проверено, готово к работе
Преобразователь термоэлектрический ДТПК031-0.5/0,12/3	Зав. № 68019170607165891	15.06.2025	Проверено, готово к работе
Преобразователь термоэлектрический ДТПК031-0.5/0,12/3	Зав. № 68019170607165890	15.06.2025	Проверено, готово к работе
Газосигнализатор ТГС-ЗИ	Зав. № 3248	03.02.2026	Проверено, готово к работе
Взрывная камера ВК-0,07	Зав. № 1	06.08.2025	Проверено, готово к работе
Манометр показывающий для точных измерений МПТИ-УЗ	Зав. № 145105	14.11.2025	Проверено, готово к работе
Вакуумметр образцовый ВО, модель 11201	Зав. № 2849	14.11.2025	Проверено, готово к работе

Результаты испытаний относятся только к испытанным образцам.
Частичное воспроизведение протокола и (или) результатов лабораторной деятельности допускается только с письменного разрешения ИЛ ВО ООО «ТЕХБЕЗОПАСНОСТЬ»

Всего страниц 62, страница 39

Протокол испытаний № 3114-НИ-01 от 05.06.2025

Таблица 4.2.8.1 Средства измерений и испытательное оборудование

Счётчик электрической энергии многофункциональный СЭТ- 4ТМ.03М.08	Зав. № 0814190521 ПО S04_3178.p.s 03.17.50	08.02.2035	Проверено, готово к работе
---	---	------------	-------------------------------

Таблица 4.2.8.2 Параметры окружающей среды помещения № 5

Дата	Наименование параметра, единицы измерения	Нормируемое значение	Фактическое значение	Отметка о соответствии
17.04.2025	Температура воздуха, °С	от +18 до +25	24,2	соответствует
	Относительная влажность воздуха, %	от 50 до 70	56,4	соответствует
	Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7	100,27	соответствует
	Напряжение сети электропитания фазное/линейное, В	от 198 до 242 / от 342 до 418	223/387	соответствует
	Частота сети электропитания, Гц	от 49,6 до 50,4	50,00	соответствует
	Объемная доля кислорода в воздухе, %	21	21,0	соответствует

Коэффициент избытка смеси для температуры минус 60 °С согласно ГОСТ ИЕС 60079-1-2013 (п.15.2.2.1) принят 1,62

Давление взрыва измерено при нормальной температуре. Температура внутри и снаружи оболочки при испытаниях +24,2°С, избыточное давление при испытаниях 0,62 кгс/см².

Образец Зав.№ 16232b

Таблица 4.2.8.3 Результаты испытаний на определение давления взрыва внутри оболочки согласно ГОСТ ИЕС 60079-1-2013 (п. 15.2.2)

Отчет анализа хроматогра ммы, №	Взрывоопасная испытательная смесь в объемном соотношении с воздухом, %	Место установки датчика	Измеренное давление взрыва, МПа	Время нараста ния, мс	Максимальное значение сглаженного давления взрыва (расчетное давление взрыва), МПа
3114_01	Ацетилен 14,0	Корпус	0,26	3,6	0,29
3114_02	Ацетилен 14,2	Корпус	0,29	3,8	
3114_03	Ацетилен 14,2	Корпус	0,27	3,7	
3114_04	Ацетилен 13,8	Корпус	0,26	3,6	
3114_05	Ацетилен 14,1	Корпус	0,26	3,8	
3114_06	Водород 31,1	Корпус	0,24	4,2	
3114_07	Водород 31,0	Корпус	0,23	4,1	
3114_08	Водород 31,1	Корпус	0,22	4,3	
3114_09	Водород 31,0	Корпус	0,23	4,1	
3114_10	Водород 31,1	Корпус	0,21	4,0	

4.2.9 Результаты испытаний на взрывоустойчивость согласно ГОСТ ИЕС 60079-1-2013 (п. 15.2.3)

Таблица 4.2.9.1 Средства измерений и испытательное оборудование

Наименование СИ, ИО, модель (тип)	Идентификационный номер/номер ПО	Дата следующей поверки/аттес тации	Отметка о проведении проверки работоспособности или калибровки (если требует методика)
Прибор комбинированный Testo 622	Зав. № 39523250/001/ ПО Testo 622 firmware zz_sse_p_t622_v1.4	02.07.2025	Проверено, готово к работе
Манометр цифровой МО-05	Зав. №21054878 ПО МО-05 V1.3	17.07.2025	Проверено, готово к работе
Секундомер электронный «Интеграл»	Зав. № 306315	01.05.2025	Проверено, готово к

Результаты испытаний относятся только к испытанным образцам.
Частичное воспроизведение протокола и (или) результатов лабораторной деятельности
допускается только с письменного разрешения ИЛ ВО ООО «ТЕХБЕЗОПАСНОСТЬ»

Всего страниц 62, страница 40

Протокол испытаний № 3114-НИ-01 от 05.06.2025

Таблица 4.2.9.1 Средства измерений и испытательное оборудование

С-01»			работе
Установка «Гидравлический пресс» УГП-01	Зав. № 1	01.09.2025	Проверено, готово к работе
Счётчик электрической энергии многофункциональный СЭТ- 4ТМ.03М.08	Зав. № 0814190521 ПО S04_3178.p.s 03.17.50	08.02.2035	Проверено, готово к работе

Таблица 4.2.9.2 Параметры окружающей среды помещения № 5

Дата	Наименование параметра, единицы измерения	Нормируемое значение	Фактическое значение	Отметка о соответствии
18.04.2025	Температура воздуха, °С	от +18 до +25	24,1	соответствует
	Относительная влажность воздуха, %	от 50 до 70	55,6	соответствует
	Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7	100,18	соответствует
	Напряжение сети электропитания фазное/линейное, В	от 198 до 242 / от 342 до 418	218/387	соответствует
	Частота сети электропитания, Гц	от 49,6 до 50,4	50,01	соответствует
	Объемная доля кислорода в воздухе, %	не требуется	-	-

Образец Зав.№ 16232b

Испытательное давление равно 4,0 кратному максимальному значению сглаженного давления взрыва.

$$0,29 \text{ МПа} \cdot 4,0 = 1,16 \text{ МПа}$$

Таблица 4.2.9.3 Результаты испытаний на взрывоустойчивость согласно ГОСТ ИЕС 60079-1-2013 (п. 15.2.3)

Отделения	Испытательное давление, МПа	Продолжительность испытания, с	Показатель	Результат
Корпус	1,2	12	Взрывоустойчивость	Выдерживает
			Разрушение	Не обнаружено
			Остаточная деформация	Не обнаружено

4.2.10 Результаты испытаний на взрывонепроницаемость оболочки согласно ГОСТ ИЕС 60079-1-2013 (п. 15.3)

Таблица 4.2.10.1 Средства измерений и испытательное оборудование

Наименование СИ, ИО, модель (тип)	Идентификационный номер/номер ПО	Дата следующей поверки/аттес тации	Отметка о проведении проверки работоспособности или калибровки (если требует методика)
Прибор комбинированный Testo 622	Зав. № 39523250/001/ ПО Testo 622 firmware zz_sse_p_t622_v1.4	02.07.2025	Проверено, готово к работе
Хроматограф «Кристалл 2000М»	Зав. № 1722451 ПО «Хроматэк Аналитик» версия 3.0.0.2	07.12.2025	Проверено, готово к работе
Измеритель регулятор микропроцессорный ТРМ200-Н2	Зав. № 49660200232063394 ПО TRM20x_V03_0002.HEX	19.02.2026	Проверено, готово к работе
Преобразователь термоэлектрический ДТПК031- 0.5/0,12/3	Зав. № 68019170607165891	15.06.2025	Проверено, готово к работе
Преобразователь термоэлектрический ДТПК031- 0.5/0,12/3	Зав. № 68019170607165890	15.06.2025	Проверено, готово к работе
Газосигнализатор ТГС-3И	Зав. № 3248	03.02.2026	Проверено, готово к работе

Результаты испытаний относятся только к испытанным образцам.
Частичное воспроизведение протокола и (или) результатов лабораторной деятельности
допускается только с письменного разрешения ИЛ ВО ООО «ТЕХБЕЗОПАСНОСТЬ»

Всего страниц 62, страница 41

Протокол испытаний № 3114-НИ-01 от 05.06.2025

Таблица 4.2.10.1 Средства измерений и испытательное оборудование

Взрывная камера ВК-0,07	Зав. № 1	06.08.2025	Проверено, готово к работе
Манометр показывающий для точных измерений МПТИ-УЗ	Зав. № 145105	14.11.2025	Проверено, готово к работе
Вакуумметр образцовый ВО, модель 11201	Зав. № 2849	14.11.2025	Проверено, готово к работе
Счётчик электрической энергии multifunctional СЭТ-4ТМ.03М.08	Зав. № 0814190521 ПО S04_3178.p.s 03.17.50	08.02.2035	Проверено, готово к работе

Таблица 4.2.10.2 Параметры окружающей среды помещения № 5

Дата	Наименование параметра, единицы измерения	Нормируемое значение	Фактическое значение	Отметка о соответствии
18.04.2025	Температура воздуха, °С	от +18 до +25	24,1	соответствует
	Относительная влажность воздуха, %	от 50 до 70	55,6	соответствует
	Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7	100,18	соответствует
	Напряжение сети электропитания фазное/линейное, В	от 198 до 242 / от 342 до 418	218/387	соответствует
	Частота сети электропитания, Гц	от 49,6 до 50,4	50,01	соответствует
	Объемная доля кислорода в воздухе, %	21	21,0	соответствует

Образец Зав.№ 16232b

Уплотнительные прокладки удалены.

Коэффициент увеличения давления газа во взрывоопасной среде для температуры плюс 80,8 согласно ГОСТ ИЕС 60079-1-2013 (таблица 10): 1,15

Коэффициент увеличения давления газа во взрывоопасной среде для подгруппы ИС Метод 2 согласно ГОСТ ИЕС 60079-1-2013 (п.15.3.3.3): 1,5

$$100,18 \text{ кПа} = 1,022 \text{ кг/см}^2$$

$$\text{Расчетное избыточное давление испытательной смеси: } 1,022 \text{ кгс/см}^2 \cdot 1,15 \cdot 1,50 = 1,741 \text{ кгс/см}^2$$

$$\text{Измеренное избыточное давление испытательной смеси: } 0,75 \text{ кгс/см}^2.$$

Таблица 4.2.10.3 Результаты испытаний на взрывонепроницаемость оболочки согласно ГОСТ ИЕС 60079-1-2013 (п. 15.3)

Отчет анализа хроматограмм, №	Взрывоопасная испытательная смесь в объемном соотношении с воздухом по НД, %	Взрывоопасная испытательная смесь в объемном соотношении с воздухом, %	Результаты испытания
3114_11	Водород (27,5±1,5)	Водород 27,4	Передача взрыва не обнаружена
3114_12		Водород 27,5	Передача взрыва не обнаружена
3114_13		Водород 27,6	Передача взрыва не обнаружена
3114_14		Водород 27,4	Передача взрыва не обнаружена
3114_15		Водород 27,4	Передача взрыва не обнаружена
3114_16	Ацетилен (7,5±1,0)	Ацетилен 7,5	Передача взрыва не обнаружена
3114_17		Ацетилен 7,4	Передача взрыва не обнаружена
3114_18		Ацетилен 7,2	Передача взрыва не обнаружена
3114_19		Ацетилен 7,3	Передача взрыва не обнаружена
3114_20		Ацетилен 7,1	Передача взрыва не обнаружена

Результаты испытаний относятся только к испытанным образцам.

Частичное воспроизведение протокола и (или) результатов лабораторной деятельности допускается только с письменного разрешения ИЛ ВО ООО «ТЕХБЕЗОПАСНОСТЬ»

Всего страниц 62, страница 42

Протокол испытаний № 3114-НИ-01 от 05.06.2025

4.3 Результаты испытаний образца преобразователя плотности вибрационного Лофиус-1П, модель Лофиус-1П-ВО-С-И-ЦС-О

4.3.1 Результаты испытаний по определению эксплуатационной температуры согласно ГОСТ 31610.0-2019 (п. 26.5.1.2)

Таблица 4.3.1.1 Средства измерений и испытательное оборудование

Наименование СИ, ИО, модель (тип)	Идентификационный номер/номер ПО	Дата следующей поверки/аттестации	Отметка о проведении проверки работоспособности или калибровки (если требует методика)
Прибор комбинированный Testo 622	Зав. № 39523250/001/ ПО Testo 622 firmware zz_sse_p_t622_v1.4	02.07.2025	Проверено, готово к работе
Сухожаровой шкаф с естественной конвекцией Binder ED-53	Зав. № 9010-0078	02.06.2025	Проверено, готово к работе
Измеритель регулятор микропроцессорный TRM200-H2	Зав. № 49660200232058178 ПО TRM20x_V03_0002.HEX	19.02.2026	Проверено, готово к работе
Термопреобразователь сопротивления ДТС014-50П.А3.20/3	Зав. № 11469200244063172	20.03.2026	Проверено, готово к работе
Термопреобразователь сопротивления ДТС014-50П.А3.20/3	Зав. № 11469200244063173	20.03.2026	Проверено, готово к работе
Термопреобразователь сопротивления ДТС014-50П.А3.20/3	Зав. № 11469200244063174	03.03.2026	Проверено, готово к работе
Секундомер электронный «Интеграл С-01»	Зав. № 306315	01.05.2025	Проверено, готово к работе
Токоизмерительные клещи MD 9250	Зав. № 163370137	01.05.2026	Проверено, готово к работе
Источник питания импульсный АКПП-Б5-71/2м	Зав. № 1112066	16.01.2026	Проверено, готово к работе
Счётчик электрической энергии многофункциональный СЭТ-4ТМ.03М.08	Зав. № 0814190521 ПО S04_3178.p.s 03.17.50	08.02.2035	Проверено, готово к работе

Таблица 4.3.1.2 Параметры окружающей среды помещения №5

Дата	Наименование параметра, единицы измерения	Нормируемое значение	Фактическое значение	Отметка о соответствии
05.03.2025	Температура воздуха, °С	от +18 до +25	23,3	соответствует
	Относительная влажность воздуха, %	от 50 до 70	51,1	соответствует
	Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7	97,66	соответствует
	Напряжение сети электропитания фазное/линейное, В	от 198 до 242 / от 342 до 418	225/384	соответствует
	Частота сети электропитания, Гц	от 49,6 до 50,4	50,00	соответствует
	Объемная доля кислорода в воздухе, %	не требуется	-	-

Образец Зав.№ 16233а

Конечные значения температур комплектующих регистрировались в установившемся тепловом режиме при скорости возрастания температур менее 2 К/ч (2°С/ч).

Таблица 4.3.1.3 Результаты испытаний по определению эксплуатационной температуры согласно ГОСТ 31610.0-2019 (п. 26.5.1.2)

Результаты испытаний относятся только к испытанным образцам. Частичное воспроизведение протокола и (или) результатов лабораторной деятельности допускается только с письменного разрешения ИЛ ВО ООО «ТЕХБЕЗОПАСНОСТЬ»	Всего страниц 62, страница 43
Протокол испытаний № 3114-НИ-01 от 05.06.2025	

Таблица 4.3.1.3 Результаты испытаний по определению эксплуатационной температуры согласно ГОСТ 31610.0-2019 (п. 26.5.1.2)

Место установки средства измерений	Идентификационный номер средства измерений	Температура окружающей/рабочей среды при испытании, °C	Измеренная температура $T_{изм}$, °C	Разница между максимальной температурой окружающей/рабочей среды при эксплуатации и температурой окружающей/рабочей среды при испытании ΔT , °C	Температура поверхности, скорректированная относительно максимальной температуры окружающей/рабочей среды при эксплуатации $T_{изм} + \Delta T$, °C	Эксплуатационная температура, °C
при U = 18.0В						+80,9
Корпус (внутри)	11469200244063174	+75,0	+80,9	-	+80,9	
при U = 32.0В						
Корпус (внутри)	11469200244063174	+75,0	+80,8	-	+80,8	

4.3.2 Результаты испытаний на теплостойкость согласно ГОСТ 31610.0-2019 (п.26.8)

Таблица 4.3.2.1 Средства измерений и испытательное оборудование

Наименование СИ, ИО, модель (тип)	Идентификационный номер/номер ПО	Дата следующей проверки/аттестации	Отметка о проведении проверки работоспособности или калибровки (если требует методика)
Прибор комбинированный Testo 622	Зав. № 39523250/001/ ПО Testo 622 firmware zz_sse_p_t622_v1.4	02.07.2025	Проверено, готово к работе
Камера климатическая М 0/120-80 КТВ	Зав. № 961-18/МО	04.06.2025	Проверено, готово к работе
Сухожаровой шкаф с естественной конвекцией Binder ED-53	Зав. № 9010-0078	02.06.2025	Проверено, готово к работе
Измеритель регулятор микропроцессорный ТРМ200-Н2	Зав. № 49660200232058178 ПО TRM20x_V03_0002.HEX	19.02.2026	Проверено, готово к работе
Термопреобразователь сопротивления ДТС014-50П.А3.20/3	Зав. № 11469200244063172	20.03.2026	Проверено, готово к работе
Термопреобразователь сопротивления ДТС014-50П.А3.20/3	Зав. № 11469200244063173	20.03.2026	Проверено, готово к работе
Преобразователь измерительный температуры и влажности ИПТВ-206/М2-03	Зав. № 09-0736	02.06.2026	Проверено, готово к работе
Измеритель температуры и влажности «Гигротерм-38» Термодат-38 38И5/2Р/485/2М	Зав. № ТВ10А13082 Дат. № ТВ10А13082 ПО 38 firmware.hex 1.1	14.11.2025	Проверено, готово к работе
Секундомер электронный с таймерным выходом СТЦ-2М	Зав. № 0030217	01.05.2025	Проверено, готово к работе
Счётчик электрической энергии многофункциональный СЭТ-4ТМ.03М.08	Зав. № 0814190521 ПО S04_3178.p.s 03.17.50	08.02.2035	Проверено, готово к работе

Таблица 4.3.2.2 Параметры окружающей среды помещения №5

Дата	Наименование параметра, единицы измерения	Нормируемое значение	Фактическое значение	Отметка о соответствии
05.03.2025	Температура воздуха, °C	от +18 до +25	23,3	соответствует

Результаты испытаний относятся только к испытанным образцам.

Частичное воспроизведение протокола и (или) результатов лабораторной деятельности допускается только с письменного разрешения ИЛ ВО ООО «ТЕХБЕЗОПАСНОСТЬ»

Протокол испытаний № 3114-НИ-01 от 05.06.2025

Всего страниц 62, страница 44

Таблица 4.3.2.2 Параметры окружающей среды помещения №5

	Относительная влажность воздуха, %	от 50 до 70	51,1	соответствует
	Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7	97,66	соответствует
	Напряжение сети электропитания фазное/линейное, В	от 198 до 242 / от 342 до 418	225/384	соответствует
	Частота сети электропитания, Гц	от 49,6 до 50,4	50,00	соответствует
	Объемная доля кислорода в воздухе, %	не требуется	-	-
06.03.202	Температура воздуха, °С	от +18 до +25	22,8	соответствует
	Относительная влажность воздуха, %	от 50 до 70	56,2	соответствует
	Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7	97,85	соответствует
	Напряжение сети электропитания фазное/линейное, В	от 198 до 242 / от 342 до 418	223/387	соответствует
	Частота сети электропитания, Гц	от 49,6 до 50,4	50,00	соответствует
	Объемная доля кислорода в воздухе, %	не требуется	-	-
07.03.2025	Температура воздуха, °С	от +18 до +25	23,1	соответствует
	Относительная влажность воздуха, %	от 50 до 70	56,5	соответствует
	Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7	97,74	соответствует
	Напряжение сети электропитания фазное/линейное, В	от 198 до 242 / от 342 до 418	222/390	соответствует
	Частота сети электропитания, Гц	от 49,6 до 50,4	50,00	соответствует
	Объемная доля кислорода в воздухе, %	не требуется	-	-
08.03.2025	Температура воздуха, °С	от +18 до +25	22,7	соответствует
	Относительная влажность воздуха, %	от 50 до 70	58,8	соответствует
	Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7	98,25	соответствует
	Напряжение сети электропитания фазное/линейное, В	от 198 до 242 / от 342 до 418	218/398	соответствует
	Частота сети электропитания, Гц	от 49,6 до 50,4	50,00	соответствует
	Объемная доля кислорода в воздухе, %	не требуется	-	-
09.03.2025	Температура воздуха, °С	от +18 до +25	22,8	соответствует
	Относительная влажность воздуха, %	от 50 до 70	59,1	соответствует
	Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7	98,52	соответствует
	Напряжение сети электропитания фазное/линейное, В	от 198 до 242 / от 342 до 418	223/395	соответствует
	Частота сети электропитания, Гц	от 49,6 до 50,4	50,00	соответствует
	Объемная доля кислорода в воздухе, %	не требуется	-	-
10.03.2025	Температура воздуха, °С	от +18 до +25	23,2	соответствует
	Относительная влажность воздуха, %	от 50 до 70	57,4	соответствует
	Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7	98,75	соответствует
	Напряжение сети электропитания фазное/линейное, В	от 198 до 242 / от 342 до 418	224/393	соответствует
	Частота сети электропитания, Гц	от 49,6 до 50,4	50,00	соответствует
	Объемная доля кислорода в воздухе, %	не требуется	-	-
11.03.2025	Температура воздуха, °С	от +18 до +25	22,6	соответствует
	Относительная влажность воздуха, %	от 50 до 70	58,3	соответствует
	Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7	98,82	соответствует
	Напряжение сети электропитания фазное/линейное, В	от 198 до 242 / от 342 до 418	218/395	соответствует
	Частота сети электропитания, Гц	от 49,6 до 50,4	50,01	соответствует
	Объемная доля кислорода в воздухе, %	не требуется	-	-
12.03.2025	Температура воздуха, °С	от +18 до +25	23,1	соответствует
	Относительная влажность воздуха, %	от 50 до 70	64,9	соответствует
	Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7	97,92	соответствует
	Напряжение сети электропитания фазное/линейное, В	от 198 до 242 / от 342 до 418	225/390	соответствует
	Частота сети электропитания, Гц	от 49,6 до 50,4	50,00	соответствует
	Объемная доля кислорода в воздухе, %	не требуется	-	-
13.03.2025	Температура воздуха, °С	от +18 до +25	23,8	соответствует
	Относительная влажность воздуха, %	от 50 до 70	54,4	соответствует
	Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7	97,52	соответствует

Результаты испытаний относятся только к испытанным образцам.

Частичное воспроизведение протокола и (или) результатов лабораторной деятельности допускается только с письменного разрешения ИЛ ВО ООО «ТЕХБЕЗОПАСНОСТЬ»

Всего страниц 62, страница 45

Протокол испытаний № 3114-НИ-01 от 05.06.2025

Таблица 4.3.2.2 Параметры окружающей среды помещения №5

	Напряжение сети электропитания фазное/линейное, В	от 198 до 242 / от 342 до 418	220/385	соответствует
	Частота сети электропитания, Гц	от 49,6 до 50,4	50,00	соответствует
	Объемная доля кислорода в воздухе, %	не требуется	-	-
14.03.2025	Температура воздуха, °С	от +18 до +25	23,3	соответствует
	Относительная влажность воздуха, %	от 50 до 70	64,8	соответствует
	Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7	98,86	соответствует
	Напряжение сети электропитания фазное/линейное, В	от 198 до 242 / от 342 до 418	223/396	соответствует
	Частота сети электропитания, Гц	от 49,6 до 50,4	50,00	соответствует
	Объемная доля кислорода в воздухе, %	не требуется	-	-
15.03.2025	Температура воздуха, °С	от +18 до +25	24,1	соответствует
	Относительная влажность воздуха, %	от 50 до 70	55,8	соответствует
	Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7	99,58	соответствует
	Напряжение сети электропитания фазное/линейное, В	от 198 до 242 / от 342 до 418	218/394	соответствует
	Частота сети электропитания, Гц	от 49,6 до 50,4	50,00	соответствует
	Объемная доля кислорода в воздухе, %	не требуется	-	-
16.03.2025	Температура воздуха, °С	от +18 до +25	23,8	соответствует
	Относительная влажность воздуха, %	от 50 до 70	59,5	соответствует
	Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7	99,32	соответствует
	Напряжение сети электропитания фазное/линейное, В	от 198 до 242 / от 342 до 418	222/392	соответствует
	Частота сети электропитания, Гц	от 49,6 до 50,4	50,01	соответствует
	Объемная доля кислорода в воздухе, %	не требуется	-	-
17.03.2025	Температура воздуха, °С	от +18 до +25	23,9	соответствует
	Относительная влажность воздуха, %	от 50 до 70	57,4	соответствует
	Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7	99,60	соответствует
	Напряжение сети электропитания фазное/линейное, В	от 198 до 242 / от 342 до 418	227/388	соответствует
	Частота сети электропитания, Гц	от 49,6 до 50,4	50,01	соответствует
	Объемная доля кислорода в воздухе, %	не требуется	-	-
18.03.2025	Температура воздуха, °С	от +18 до +25	24,5	соответствует
	Относительная влажность воздуха, %	от 50 до 70	55,1	соответствует
	Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7	97,88	соответствует
	Напряжение сети электропитания фазное/линейное, В	от 198 до 242 / от 342 до 418	214/390	соответствует
	Частота сети электропитания, Гц	от 49,6 до 50,4	50,00	соответствует
	Объемная доля кислорода в воздухе, %	не требуется	-	-
19.03.2025	Температура воздуха, °С	от +18 до +25	23,8	соответствует
	Относительная влажность воздуха, %	от 50 до 70	55,8	соответствует
	Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7	98,81	соответствует
	Напряжение сети электропитания фазное/линейное, В	от 198 до 242 / от 342 до 418	225/394	соответствует
	Частота сети электропитания, Гц	от 49,6 до 50,4	50,00	соответствует
	Объемная доля кислорода в воздухе, %	не требуется	-	-
20.03.2025	Температура воздуха, °С	от +18 до +25	23,9	соответствует
	Относительная влажность воздуха, %	от 50 до 70	52,9	соответствует
	Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7	99,23	соответствует
	Напряжение сети электропитания фазное/линейное, В	от 198 до 242 / от 342 до 418	224/386	соответствует
	Частота сети электропитания, Гц	от 49,6 до 50,4	50,01	соответствует
	Объемная доля кислорода в воздухе, %	не требуется	-	-
21.03.2025	Температура воздуха, °С	от +18 до +25	23,6	соответствует
	Относительная влажность воздуха, %	от 50 до 70	63,6	соответствует
	Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7	99,52	соответствует
	Напряжение сети электропитания фазное/линейное, В	от 198 до 242 / от 342 до 418	220/396	соответствует

Результаты испытаний относятся только к испытанным образцам.

Частичное воспроизведение протокола и (или) результатов лабораторной деятельности допускается только с письменного разрешения ИЛ ВО ООО «ТЕХБЕЗОПАСНОСТЬ»

Всего страниц 62, страница 46

Протокол испытаний № 3114-НИ-01 от 05.06.2025

Таблица 4.3.2.2 Параметры окружающей среды помещения №5

	Частота сети электропитания, Гц	от 49,6 до 50,4	49,99	соответствует
	Объемная доля кислорода в воздухе, %	не требуется	-	-
22.03.2025	Температура воздуха, °С	от +18 до +25	24,1	соответствует
	Относительная влажность воздуха, %	от 50 до 70	57,1	соответствует
	Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7	99,88	соответствует
	Напряжение сети электропитания фазное/линейное, В	от 198 до 242 / от 342 до 418	221/388	соответствует
	Частота сети электропитания, Гц	от 49,6 до 50,4	50,00	соответствует
	Объемная доля кислорода в воздухе, %	не требуется	-	-
23.03.2025	Температура воздуха, °С	от +18 до +25	24,6	соответствует
	Относительная влажность воздуха, %	от 50 до 70	58,8	соответствует
	Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7	99,92	соответствует
	Напряжение сети электропитания фазное/линейное, В	от 198 до 242 / от 342 до 418	224/383	соответствует
	Частота сети электропитания, Гц	от 49,6 до 50,4	50,00	соответствует
	Объемная доля кислорода в воздухе, %	не требуется	-	-
24.03.2025	Температура воздуха, °С	от +18 до +25	23,9	соответствует
	Относительная влажность воздуха, %	от 50 до 70	55,6	соответствует
	Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7	99,82	соответствует
	Напряжение сети электропитания фазное/линейное, В	от 198 до 242 / от 342 до 418	227/395	соответствует
	Частота сети электропитания, Гц	от 49,6 до 50,4	50,01	соответствует
	Объемная доля кислорода в воздухе, %	не требуется	-	-
25.03.2025	Температура воздуха, °С	от +18 до +25	23,2	соответствует
	Относительная влажность воздуха, %	от 50 до 70	57,5	соответствует
	Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7	100,10	соответствует
	Напряжение сети электропитания фазное/линейное, В	от 198 до 242 / от 342 до 418	226/390	соответствует
	Частота сети электропитания, Гц	от 49,6 до 50,4	50,00	соответствует
	Объемная доля кислорода в воздухе, %	не требуется	-	-
26.03.2025	Температура воздуха, °С	от +18 до +25	23,2	соответствует
	Относительная влажность воздуха, %	от 50 до 70	55,2	соответствует
	Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7	99,31	соответствует
	Напряжение сети электропитания фазное/линейное, В	от 198 до 242 / от 342 до 418	222/384	соответствует
	Частота сети электропитания, Гц	от 49,6 до 50,4	50,01	соответствует
	Объемная доля кислорода в воздухе, %	не требуется	-	-
27.03.2025	Температура воздуха, °С	от +18 до +25	23,2	соответствует
	Относительная влажность воздуха, %	от 50 до 70	58,2	соответствует
	Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7	98,78	соответствует
	Напряжение сети электропитания фазное/линейное, В	от 198 до 242 / от 342 до 418	223/384	соответствует
	Частота сети электропитания, Гц	от 49,6 до 50,4	50,01	соответствует
	Объемная доля кислорода в воздухе, %	не требуется	-	-
28.03.2025	Температура воздуха, °С	от +18 до +25	23,1	соответствует
	Относительная влажность воздуха, %	от 50 до 70	52,6	соответствует
	Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7	99,10	соответствует
	Напряжение сети электропитания фазное/линейное, В	от 198 до 242 / от 342 до 418	218/385	соответствует
	Частота сети электропитания, Гц	от 49,6 до 50,4	50,01	соответствует
	Объемная доля кислорода в воздухе, %	не требуется	-	-
29.03.2025	Температура воздуха, °С	от +18 до +25	23,1	соответствует
	Относительная влажность воздуха, %	от 50 до 70	58,2	соответствует
	Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7	99,24	соответствует
	Напряжение сети электропитания фазное/линейное, В	от 198 до 242 / от 342 до 418	223/382	соответствует
	Частота сети электропитания, Гц	от 49,6 до 50,4	50,00	соответствует
	Объемная доля кислорода в воздухе, %	не требуется	-	-

Результаты испытаний относятся только к испытанным образцам.

Частичное воспроизведение протокола и (или) результатов лабораторной деятельности допускается только с письменного разрешения ИЛ ВО ООО «ТЕХБЕЗОПАСНОСТЬ»

Всего страниц 62, страница 47

Протокол испытаний № 3114-НИ-01 от 05.06.2025

Таблица 4.3.2.2 Параметры окружающей среды помещения №5

30.03.2025	Температура воздуха, °С	от +18 до +25	22,9	соответствует
	Относительная влажность воздуха, %	от 50 до 70	57,7	соответствует
	Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7	99,27	соответствует
	Напряжение сети электропитания фазное/линейное, В	от 198 до 242 / от 342 до 418	224/383	соответствует
	Частота сети электропитания, Гц	от 49,6 до 50,4	50,00	соответствует
	Объемная доля кислорода в воздухе, %	не требуется	-	-
31.03.2025	Температура воздуха, °С	от +18 до +25	22,4	соответствует
	Относительная влажность воздуха, %	от 50 до 70	58,6	соответствует
	Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7	99,19	соответствует
	Напряжение сети электропитания фазное/линейное, В	от 198 до 242 / от 342 до 418	226/386	соответствует
	Частота сети электропитания, Гц	от 49,6 до 50,4	50,00	соответствует
	Объемная доля кислорода в воздухе, %	не требуется	-	-
01.04.2025	Температура воздуха, °С	от +18 до +25	23,7	соответствует
	Относительная влажность воздуха, %	от 50 до 70	58,8	соответствует
	Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7	98,88	соответствует
	Напряжение сети электропитания фазное/линейное, В	от 198 до 242 / от 342 до 418	215/381	соответствует
	Частота сети электропитания, Гц	от 49,6 до 50,4	50,00	соответствует
	Объемная доля кислорода в воздухе, %	не требуется	-	-
02.04.2025	Температура воздуха, °С	от +18 до +25	22,9	соответствует
	Относительная влажность воздуха, %	от 50 до 70	62,8	соответствует
	Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7	98,22	соответствует
	Напряжение сети электропитания фазное/линейное, В	от 198 до 242 / от 342 до 418	224/387	соответствует
	Частота сети электропитания, Гц	от 49,6 до 50,4	50,00	соответствует
	Объемная доля кислорода в воздухе, %	не требуется	-	-
03.04.2025	Температура воздуха, °С	от +18 до +25	23,8	соответствует
	Относительная влажность воздуха, %	от 50 до 70	54,2	соответствует
	Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7	98,98	соответствует
	Напряжение сети электропитания фазное/линейное, В	от 198 до 242 / от 342 до 418	221/394	соответствует
	Частота сети электропитания, Гц	от 49,6 до 50,4	50,00	соответствует
	Объемная доля кислорода в воздухе, %	не требуется	-	-
04.04.2025	Температура воздуха, °С	от +18 до +25	22,6	соответствует
	Относительная влажность воздуха, %	от 50 до 70	57,3	соответствует
	Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7	99,02	соответствует
	Напряжение сети электропитания фазное/линейное, В	от 198 до 242 / от 342 до 418	225/382	соответствует
	Частота сети электропитания, Гц	от 49,6 до 50,4	50,01	соответствует
	Объемная доля кислорода в воздухе, %	не требуется	-	-
05.04.2025	Температура воздуха, °С	от +18 до +25	23,6	соответствует
	Относительная влажность воздуха, %	от 50 до 70	58,2	соответствует
	Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7	97,96	соответствует
	Напряжение сети электропитания фазное/линейное, В	от 198 до 242 / от 342 до 418	223/384	соответствует
	Частота сети электропитания, Гц	от 49,6 до 50,4	50,00	соответствует
	Объемная доля кислорода в воздухе, %	не требуется	-	-
06.04.2025	Температура воздуха, °С	от +18 до +25	22,5	соответствует
	Относительная влажность воздуха, %	от 50 до 70	58,6	соответствует
	Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7	98,23	соответствует
	Напряжение сети электропитания фазное/линейное, В	от 198 до 242 / от 342 до 418	216/390	соответствует
	Частота сети электропитания, Гц	от 49,6 до 50,4	50,00	соответствует
	Объемная доля кислорода в воздухе, %	не требуется	-	-
07.04.2025	Температура воздуха, °С	от +18 до +25	23,2	соответствует
	Относительная влажность воздуха, %	от 50 до 70	57,4	соответствует

Результаты испытаний относятся только к испытанным образцам.

Частичное воспроизведение протокола и (или) результатов лабораторной деятельности допускается только с письменного разрешения ИЛ ВО ООО «ТЕХБЕЗОПАСНОСТЬ»

Всего страниц 62, страница 48

Протокол испытаний № 3114-НИ-01 от 05.06.2025

Таблица 4.3.2.2 Параметры окружающей среды помещения №5

	Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7	98,12	соответствует
	Напряжение сети электропитания фазное/линейное, В	от 198 до 242 / от 342 до 418	222/392	соответствует
	Частота сети электропитания, Гц	от 49,6 до 50,4	50,01	соответствует
	Объемная доля кислорода в воздухе, %	не требуется	-	-
08.04.2025	Температура воздуха, °С	от +18 до +25	23,3	соответствует
	Относительная влажность воздуха, %	от 50 до 70	55,2	соответствует
	Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7	98,11	соответствует
	Напряжение сети электропитания фазное/линейное, В	от 198 до 242 / от 342 до 418	226/383	соответствует
	Частота сети электропитания, Гц	от 49,6 до 50,4	50,00	соответствует
	Объемная доля кислорода в воздухе, %	не требуется	-	-
09.04.2025	Температура воздуха, °С	от +18 до +25	24,2	соответствует
	Относительная влажность воздуха, %	от 50 до 70	59,7	соответствует
	Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7	97,97	соответствует
	Напряжение сети электропитания фазное/линейное, В	от 198 до 242 / от 342 до 418	222/390	соответствует
	Частота сети электропитания, Гц	от 49,6 до 50,4	50,01	соответствует
	Объемная доля кислорода в воздухе, %	не требуется	-	-

Образец Зав.№ 16233a

Таблица 4.3.2.3 Результаты испытаний на теплостойкость согласно ГОСТ 31610.0-2019 (п.26.8)

Максимальная температура, °С	Температура при испытании, °С	Относительная влажность при испытании, %	Время испытания, ч	Результаты испытаний
+80,9	+90,1	90,1	504	Теплостойкость выдерживает
	+101,0	-	336	
	+24,0	50,0	24	

Образец Зав.№ 16233b

Таблица 4.3.2.4 Результаты испытаний на теплостойкость согласно ГОСТ 31610.0-2019 (п.26.8)

Максимальная температура, °С	Температура при испытании, °С	Относительная влажность при испытании, %	Время испытания, ч	Результаты испытаний
+80,9	+90,1	90,1	504	Теплостойкость выдерживает
	+101,0	-	336	
	+24,0	50,0	24	

4.3.3 Результаты испытаний на холодостойкость согласно ГОСТ 31610.0-2019 (п.26.9)

Таблица 4.3.3.1 Средства измерений и испытательное оборудование

Наименование СИ, ИО, модель (тип)	Идентификационный номер/номер ПО	Дата следующей проверки/аттестации	Отметка о проведении проверки работоспособности или калибровки (если требует методика)
Прибор комбинированный Testo 622	Зав. № 39523250/001/ ПО Testo 622 firmware zz_sse_p_t622_v1.4	02.07.2025	Проверено, готово к работе
Камера на воздействие тепла и холода серии LRHS-1000EL	Зав. № LP14-1685	03.06.2025	Проверено, готово к работе

Результаты испытаний относятся только к испытанным образцам.

Частичное воспроизведение протокола и (или) результатов лабораторной деятельности допускается только с письменного разрешения ИЛ ВО ООО «ТЕХБЕЗОПАСНОСТЬ»

Протокол испытаний № 3114-НИ-01 от 05.06.2025

Всего страниц 62, страница 49

Таблица 4.3.3.1 Средства измерений и испытательное оборудование

Измеритель регулятор микропроцессорный ТРМ200-Н2	Зав. № 49660200232058178 ПО ТРМ20х_V03_0002.НEX	19.02.2026	Проверено, готово к работе
Термопреобразователь сопротивления ДТС014-50П.А3.20/3	Зав. № 11469200244063172	20.03.2026	Проверено, готово к работе
Термопреобразователь сопротивления ДТС014-50П.А3.20/3	Зав. № 11469200244063173	20.03.2026	Проверено, готово к работе
Секундомер электронный с таймерным выходом СТС-2М	Зав. № 0030217	01.05.2025	Проверено, готово к работе
Счётчик электрической энергии многофункциональный СЭТ-4ТМ.03М.08	Зав. № 0814190521 ПО S04_3178.p.s 03.17.50	08.02.2035	Проверено, готово к работе

Таблица 4.3.3.2 Параметры окружающей среды помещения №5

Дата	Наименование параметра, единицы измерения	Нормируемое значение	Фактическое значение	Отметка о соответствии
09.04.2025	Температура воздуха, °С	от +18 до +25	24,2	соответствует
	Относительная влажность воздуха, %	от 50 до 70	59,7	соответствует
	Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7	97,97	соответствует
	Напряжение сети электропитания фазное/линейное, В	от 198 до 242 / от 342 до 418	222/390	соответствует
	Частота сети электропитания, Гц	от 49,6 до 50,4	50,01	соответствует
	Объемная доля кислорода в воздухе, %	не требуется	-	-
10.04.2025	Температура воздуха, °С	от +18 до +25	23,2	соответствует
	Относительная влажность воздуха, %	от 50 до 70	56,3	соответствует
	Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7	98,12	соответствует
	Напряжение сети электропитания фазное/линейное, В	от 198 до 242 / от 342 до 418	220/388	соответствует
	Частота сети электропитания, Гц	от 49,6 до 50,4	50,00	соответствует
	Объемная доля кислорода в воздухе, %	не требуется	-	-

Минимальная температура эксплуатации уменьшена на 7 К согласно ГОСТ 31610.0-2019 (п. 26.7.2).

Образец Зав.№ 16233а

Таблица 4.3.3.3 Результаты испытаний на холодостойкость согласно ГОСТ 31610.0-2019 (п.26.9)

Минимальная эксплуатационная температура T _э , °С	Температура при испытании, °С	Время испытания, ч	Результаты испытаний
-60,0	-67,0	24	Холодостойкость выдерживает

Образец Зав.№ 16233б

Таблица 4.3.3.4 Результаты испытаний на холодостойкость согласно ГОСТ 31610.0-2019 (п.26.9)

Минимальная эксплуатационная температура T _э , °С	Температура при испытании, °С	Время испытания, ч	Результаты испытаний
-60,0	-67,0	24	Холодостойкость выдерживает

4.3.4 Результаты испытаний на ударостойкость ГОСТ 31610.0-2019 (п.26.4.2 с учётом п.26.7.2)

Таблица 4.3.4.1 Средства измерений и испытательное оборудование

Результаты испытаний относятся только к испытанным образцам. Частичное воспроизведение протокола и (или) результатов лабораторной деятельности допускается только с письменного разрешения ИЛ ВО ООО «ТЕХБЕЗОПАСНОСТЬ»	Всего страниц 62, страница 50
Протокол испытаний № 3114-НИ-01 от 05.06.2025	

Наименование СИ, ИО, модель (тип)	Идентификационный номер/номер ПО	Дата следующей поверки/аттестации	Отметка о проведении проверки работоспособности или калибровки (если требует методика)
Прибор комбинированный Testo 622	Зав. № 39523250/001/ ПО Testo 622 firmware zz_sse_p_t622_v1.4	02.07.2025	Проверено, готово к работе
Дальномер лазерный Leica DISTO D2	Зав. № 1290752798	02.07.2025	Проверено, готово к работе
Установка для испытания на ударную прочность УУП	Зав. № 1	27.06.2025	Проверено, готово к работе
Камера на воздействие тепла и холода серии LRHS-1000EL	Зав. № LP14-1685	03.06.2025	Проверено, готово к работе
Измеритель регулятор микропроцессорный TPM200-H2	Зав. № 49660200232058178 ПО TRM20x_V03_0002.HEX	19.02.2026	Проверено, готово к работе
Термопреобразователь сопротивления ДТС014-50П.А3.20/3	Зав. № 11469200244063172	20.03.2026	Проверено, готово к работе
Термопреобразователь сопротивления ДТС014-50П.А3.20/3	Зав. № 11469200244063173	20.03.2026	Проверено, готово к работе
Счётчик электрической энергии многофункциональный СЭТ-4ТМ.03М.08	Зав. № 0814190521 ПО S04_3178.p.s 03.17.50	08.02.2035	Проверено, готово к работе

Таблица 4.3.4.2 Параметры окружающей среды помещения № 5

Дата	Наименование параметра, единицы измерения	Нормируемое значение	Фактическое значение	Отметка о соответствии
10.04.2025	Температура воздуха, °С	от +18 до +25	23,2	соответствует
	Относительная влажность воздуха, %	от 50 до 70	56,3	соответствует
	Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7	98,12	соответствует
	Напряжение сети электропитания фазное/линейное, В	от 198 до 242 / от 342 до 418	220/388	соответствует
	Частота сети электропитания, Гц	от 49,6 до 50,4	50,00	соответствует
	Объемная доля кислорода в воздухе, %	не требуется	-	-

Применяется боек массой 1 кг. Состояние поверхности бойка хорошее.

Максимальная эксплуатационная температура увеличена на 12 К согласно ГОСТ 31610.0-2019 (п. 26.7.2).

Минимальная эксплуатационная температура уменьшена на 7 К согласно ГОСТ 31610.0-2019 (п. 26.7.2).

Образец Зав.№ 16233а

Таблица 4.3.4.3 Результаты испытаний на ударостойкость ГОСТ 31610.0-2019 (п.26.4.2 с учётом п.26.7.2)

Место нанесения удара	Высота падения бойка, м	Количество опытов	Температура при испытании, °С	Показатель	Результат
Корпус	0,7	2	+93,0	Ударостойкость	Выдерживает
Кабельный ввод	0,7	1	+93,0		
Светопропускающая часть	0,4	1	+93,0	Деформации	Не обнаружено
Корпус	0,7	2	-67,0	Смещения	Не применимо
				Повреждения, нарушающие вид	Не обнаружено

Результаты испытаний относятся только к испытанным образцам.

Частичное воспроизведение протокола и (или) результатов лабораторной деятельности допускается только с письменного разрешения ИЛ ВО ООО «ТЕХБЕЗОПАСНОСТЬ»

Всего страниц 62, страница 51

Протокол испытаний № 3114-НИ-01 от 05.06.2025

Таблица 4.3.4.3 Результаты испытаний на ударостойкость ГОСТ 31610.0-2019 (п.26.4.2 с учётом п.26.7.2)

Кабельный ввод	0,7	1	-67,0	взрывозащиты	
Светопропускающая часть	0,4		-67,0		

Образец Зав.№ 16233b

Таблица 4.3.4.4 Результаты испытаний на ударостойкость ГОСТ 31610.0-2019 (п.26.4.2 с учётом п.26.7.2)

Место нанесения удара	Высота падения бойка, м	Количество опытов	Температура при испытании, °C	Показатель	Результат
Корпус	0,7	2	+93,0	Ударостойкость	Выдерживает
Кабельный ввод	0,7	1	+93,0		
Светопропускающая часть	0,4	1	+93,0	Деформации	Не обнаружено
Корпус	0,7	2	-67,0		
Корпус	0,7	2	-67,0	Смещения	Не применимо
Кабельный ввод	0,7	1	-67,0	Повреждения, нарушающие вид взрывозащиты	Не обнаружено
Светопропускающая часть	0,4		-67,0		

4.3.5 Результаты испытаний на тепловой удар согласно ГОСТ 31610.0-2019 (п. 26.5.2)

Таблица 4.3.5.1 Средства измерений и испытательное оборудование

Наименование СИ, ИО, модель (тип)	Идентификационный номер/номер ПО	Дата следующей проверки/аттестации	Отметка о проведении проверки работоспособности или калибровки (если требует методика)
Прибор комбинированный Testo 622	Зав. № 39523250/001/ ПО Testo 622 firmware zz_sse_p_t622_v1.4	02.07.2025	Проверено, готово к работе
Измеритель регулятор микропроцессорный TRM200-H2	Зав. № 49660200232058178 ПО TRM20x_V03_0002.HEX	19.02.2026	Проверено, готово к работе
Термопреобразователь сопротивления ДТС014-50П.А3.20/3	Зав. № 11469200244063172	20.03.2026	Проверено, готово к работе
Термопреобразователь сопротивления ДТС014-50П.А3.20/3	Зав. № 11469200244063173	20.03.2026	Проверено, готово к работе
Сухожаровой шкаф с естественной конвекцией Binder ED-53	Зав. № 9010-0078	02.06.2025	Проверено, готово к работе
Преобразователь измерительный температуры и влажности ИПТВ-206/M2-03	Зав. № 09-0736	02.06.2026	Проверено, готово к работе
Измеритель температуры и влажности «Гигротерм-38» Термодат-38 38И5/2Р/485/2М	Зав. № ТВ10А13082 Дат. № ТВ10А13082 ПО 38_firmware.hex 1.1	14.11.2025	Проверено, готово к работе
Счётчик электрической энергии многофункциональный СЭТ-4ТМ.03М.08	Зав. № 0814190521 ПО S04_3178.p.s 03.17.50	08.02.2035	Проверено, готово к работе

Результаты испытаний относятся только к испытанным образцам.
Частичное воспроизведение протокола и (или) результатов лабораторной деятельности допускается только с письменного разрешения ИЛ ВО ООО «ТЕХБЕЗОПАСНОСТЬ»

Всего страниц 62, страница 52

Протокол испытаний № 3114-НИ-01 от 05.06.2025

Таблица 4.3.5.2 Параметры окружающей среды помещения №5

Дата	Наименование параметра, единицы измерения	Нормируемое значение	Фактическое значение	Отметка о соответствии
10.04.2025	Температура воздуха, °С	от +18 до +25	23,2	соответствует
	Относительная влажность воздуха, %	от 50 до 70	56,3	соответствует
	Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7	98,12	соответствует
	Напряжение сети электропитания фазное/линейное, В	от 198 до 242 / от 342 до 418	220/388	соответствует
	Частота сети электропитания, Гц	от 49,6 до 50,4	50,00	соответствует
	Объемная доля кислорода в воздухе, %	Не требуется	-	-

Образец Зав.№ 16233a

На смотровое окно подана струя воды диаметром 1 мм.

Таблица 4.3.5.3 Результаты испытаний на тепловой удар согласно ГОСТ 31610.0-2019 (п. 26.5.2)

Стеклянная часть	Температура образца, °С	Температура воды, °С		Показатель	Результаты испытаний
		НД	факт		
Светопропускающий элемент	+81,0	+10 ± 5	+12,3	Тепловой удар	Выдерживает
				Трещины	Не обнаружены
				Повреждения	Не обнаружены

Образец Зав.№ 16233b

Таблица 4.3.5.4 Результаты испытаний на тепловой удар согласно ГОСТ 31610.0-2019 (п. 26.5.2)

Стеклянная часть	Температура образца, °С	Температура воды, °С		Показатель	Результаты испытаний
		НД	факт		
Светопропускающий элемент	+81,0	+10 ± 5	+12,3	Тепловой удар	Выдерживает
				Трещины	Не обнаружены
				Повреждения	Не обнаружены

4.3.6 Результаты испытаний на обеспечение степени защиты оболочки согласно ГОСТ 31610.0-2019 (п. 26.4.5)

Таблица 4.3.6.1 Средства измерений и испытательное оборудование

Наименование СИ, ИО, модель (тип)	Идентификационный номер/номер ПО	Дата следующей поверки/аттестации	Отметка о проведении проверки работоспособности или калибровки (если требует методика)
Прибор комбинированный Testo 622	Зав. № 39523250/001/ ПО Testo 622 firmware zz_sse_p_t622_v1.4	02.07.2025	Проверено, готово к работе
Стенд для испытаний на воздействие пыли СТИ-04	Зав. № 1	15.08.2025	Проверено, готово к работе
Прибор контроля давления ПКД-1105Т	Зав. № 2073 ПО 1105d100. hex	21.01.2026	Проверено, готово к работе
Весы неавтоматического действия DA-65C	Зав. № ИТА2101741 ПО г 7.04	17.07.2025	Проверено, готово к работе
Аспиратор ПУ-3Э	Зав. № 2246 ПО ru314.hex 1.2	03.12.2025	Проверено, готово к работе
Счётчик газа малогабаритный бытовой СГМБ-1,6-0,04	Зав. № 51247960	18.09.2030	Проверено, готово к работе

Результаты испытаний относятся только к испытанным образцам.

Частичное воспроизведение протокола и (или) результатов лабораторной деятельности допускается только с письменного разрешения ИЛ ВО ООО «ТЕХБЕЗОПАСНОСТЬ»

Всего страниц 62, страница 53

Протокол испытаний № 3114-НИ-01 от 05.06.2025

Таблица 4.3.6.1 Средства измерений и испытательное оборудование

Секундомер электронный «Интеграл С-01»	Зав. № 306315	01.05.2025	Проверено, готово к работе
Анализатор влажности ЭВЛАС-2М ПО ЭВЛАС-2М Е2М.v2.0.1	Зав. № 023900503 ПО Е2М. v3.3.1	03.02.2026	Проверено, готово к работе
Счётчик электрической энергии многофункциональный СЭТ-4ТМ.03М.08	Зав. № 0814190521 ПО S04_3178.p.s 03.17.50	08.02.2035	Проверено, готово к работе

Таблица 4.3.6.2 Параметры окружающей среды помещения №5

Дата	Наименование параметра, единицы измерения	Нормируемое значение	Фактическое значение	Отметка о соответствии
15.04.2025	Температура воздуха, °С	от +18 до +25	24,1	соответствует
	Относительная влажность воздуха, %	от 50 до 70	58,7	соответствует
	Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7	99,95	соответствует
	Напряжение сети электропитания фазное/линейное, В	от 198 до 242 / от 342 до 418	227/388	соответствует
	Частота сети электропитания, Гц	от 49,6 до 50,4	50,00	соответствует
	Объемная доля кислорода в воздухе, %	Не требуется	-	-

Вид пыли (испытательной среды): тальк

Влагосодержание пыли: 0,34 %

Образец Зав.№ 16233а

Таблица 4.3.6.3 Измерение концентрации пыли

№ отбора	Вес фильтра до отбора пробы G1, г	Вес фильтра после отбора пробы G2, г	Разность весов на фильтре до и после отбора ΔG, г	Объем воздуха V, м ³ прошедшего через фильтр за время t со скоростью Q. V=Q·t, м ³	Расчет концентрации и пыли N _к =ΔG/V, г/м ³	Среднее арифметическое значение концентрации и пыли, г/м ³ N _к = (Σ N _{кi})/n	Концентрация пыли в камере N _з по Н.Д, г/м ³
1	0,4145	0,5072	0,0927	0,045	2,06	2,05	2,0
2	0,4146	0,5069	0,0923	0,045	2,05		
3	0,4147	0,5069	0,0922	0,045	2,05		
4	0,4149	0,5075	0,0926	0,045	2,06		

Таблица 4.3.6.4 Результаты испытаний на обеспечение степени защиты оболочки согласно ГОСТ 31610.0-2019 (п. 26.4.5)

Объем оболочки образца V _{обр.} , м ³	Давление вакуума в образце, кПа	Давление вакуума в образце по НД, кПа	Расход воздуха через образец Q _{обр.} , м ³ /ч	Расчетное количество объемов, прокачиваемых через образец в час, n=Q _{обр.} /V _{обр.} , объемов в час	Продолжительность испытания при концентрации N _з в зависимости от скорости обмена воздуха, τ _з , ч	При N _к < N _з . Расчет увеличения продолжительности испытания τ _к =2*τ _з /N _к , ч	Результаты испытаний
0,0008	1,98	≤ 2,0	-	-	8	N _к ≈N _з	Степень защиты от проникновения посторонних тел и пыли выдерживает IP6X

4.3.7 Результаты испытаний на обеспечение степени защиты оболочки согласно ГОСТ 31610.0-2019 (п. 26.4.5)

Результаты испытаний относятся только к испытанным образцам. Частичное воспроизведение протокола и (или) результатов лабораторной деятельности допускается только с письменного разрешения ИЛ ВО ООО «ТЕХБЕЗОПАСНОСТЬ»	Всего страниц 62, страница 54
Протокол испытаний № 3114-НИ-01 от 05.06.2025	

Таблица 4.3.7.1 Средства измерений и испытательное оборудование

Наименование СИ, ИО, модель (тип)	Идентификационный номер/номер ПО	Дата следующей поверки/аттестации	Отметка о проведении проверки работоспособности или калибровки (если требует методика)
Прибор комбинированный Testo 622	Зав. № 39523250/001/ ПО Testo 622 firmware zz_sse_p_t622_v1.4	02.07.2025	Проверено, готово к работе
Установка для испытаний защиты оборудования от струй воды УЗС-01	Зав. № 1	07.08.2025	проверено, готово к работе
Дальномер лазерный Leica DISTO D2	Зав. № 1290752798	02.07.2025	Проверено, готово к работе
Преобразователь расхода вихреакустический Метран-300ПР-25-А-0.01-01-ОП-И-ШР-без КМЧ	Зав. № 694104 ПО 5274_110_RevX.hex 2.3	03.12.2028	Проверено, готово к работе
Секундомер электронный «Интеграл С-01»	Зав. № 306315	01.05.2025	Проверено, готово к работе
Измеритель регулятор микропроцессорный TRM200-H2	Зав. № 49660200232058178 ПО TRM20x_V03_0002.HEX	19.02.2026	Проверено, готово к работе
Термопреобразователь сопротивления ДТС014-50П.А3.20/3	Зав. № 11469200244063172	20.03.2026	Проверено, готово к работе
Термопреобразователь сопротивления ДТС014-50П.А3.20/3	Зав. № 11469200244063173	20.03.2026	Проверено, готово к работе
Установка высоковольтная измерительная ПрофКиП УПУ-10М	Зав. № 2028 ПО версия v5s.2	05.08.2025	Проверено, готово к работе
Счётчик электрической энергии многофункциональный СЭТ-4ТМ.03М.08	Зав. № 0814190521 ПО S04_3178.p.s 03.17.50	08.02.2035	Проверено, готово к работе

Таблица 4.3.7.2 Параметры окружающей среды помещения №5

Дата	Наименование параметра, единицы измерения	Нормируемое значение	Фактическое значение	Отметка о соответствии
16.04.2025	Температура воздуха, °С	от +18 до +25	23,8	соответствует
	Относительная влажность воздуха, %	от 50 до 70	60,8	соответствует
	Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7	100,33	соответствует
	Напряжение сети электропитания фазное/линейное, В	от 198 до 242 / от 342 до 418	224/392	соответствует
	Частота сети электропитания, Гц	от 49,6 до 50,4	50,01	соответствует
	Объемная доля кислорода в воздухе, %	Не требуется	-	-

Образец Зав.№ 16233а

Таблица 4.3.7.3 Результаты испытаний на обеспечение степени защиты оболочки согласно ГОСТ 31610.0-2019 (п. 26.4.5)

Диаметр сопла, мм	Расстояние до образца, м	Расход воды,		Температура образца, Т _{образца} , °С	Температура воды, Т _{воды} , °С	Разница температур ΔТ=Т _{образца} -Т _{воды} , °С	Продолжительность испытания, мин	Результаты испытаний
		м ³ /ч	Перевод единиц измерения м ³ /ч - л/мин					
12,5	2,8	6,0	6,0 м ³ /ч x1000/60=100	+23,8	+22,4	1,4	3	Степень защиты от проникновения воды выдерживает IPX6

По требованию заказчика оценка результатов испытаний проведена посредством визуального осмотра по следующим критериям: - накопления воды на электроизоляционных частях, где вода может

Результаты испытаний относятся только к испытанным образцам.
Частичное воспроизведение протокола и (или) результатов лабораторной деятельности допускается только с письменного разрешения ИЛ ВО ООО «ТЕХБЕЗОПАСНОСТЬ»

Всего страниц 62, страница 55

Протокол испытаний № 3114-НИ-01 от 05.06.2025

вызвать трекинг (образование токопроводящих следов) на путях утечки; - попадания воды на части, находящиеся под напряжением и не рассчитанные на работу в увлажненном состоянии; - накопления воды вблизи кабельных вводов.

Накопления воды на электроизоляционных частях, где вода может вызвать трекинг (образование токопроводящих следов) на путях утечки не обнаружены; попадания воды на части, находящиеся под напряжением и не рассчитанные на работу в увлажненном состоянии не обнаружены; накопления воды вблизи кабельных вводов не обнаружены.

4.3.8 Результаты испытаний на обеспечение степени защиты оболочки согласно ГОСТ 31610.0-2019 (п. 26.4.5)

Таблица 4.3.8.1 Средства измерений и испытательное оборудование

Наименование СИ, ИО, модель (тип)	Идентификационный номер/номер ПО	Дата следующей поверки/аттестации	Отметка о проведении проверки работоспособности или калибровки (если требует методика)
Прибор комбинированный Testo 622	Зав. № 39523250/001/ ПО Testo 622 firmware zz_sse_p_t622_v1.4	02.07.2025	Проверено, готово к работе
Установка для испытаний защиты оборудования от проникновения воды при погружении в воду по степени защиты IPX7/IPX8 и испытаний оболочек на герметичность УЗПВ-IPX7/IPX8-01	Зав. № 1	26.08.2025	Проверено, готово к работе
Дальномер лазерный Leica DISTO D2	Зав. № 1290752798	02.07.2025	Проверено, готово к работе
Секундомер электронный «Интеграл С-01»	Зав. № 306315	01.05.2025	Проверено, готово к работе
Термометры сопротивления ДТС244-РТ 100.В3.43/05	Зав. № 19259130707199414	03.10.2026	Проверено, готово к работе
Измеритель микропроцессорный ТРМ1-Н.У.Р.	Зав. № 40832140802244719 ПО trm1r_v207.hex	20.10.2026	Проверено, готово к работе
Измеритель регулятор микропроцессорный ТРМ200-Н2	Зав. № 49660200232058178 ПО TRM20x_V03_0002.HEX	19.02.2026	Проверено, готово к работе
Термопреобразователь сопротивления ДТС014-50П.А3.20/3	Зав. № 11469200244063172	20.03.2026	Проверено, готово к работе
Установка высоковольтная измерительная ПрофКиП УПУ-10М	Зав. № 2028 ПО версия v5s.2	05.08.2025	Проверено, готово к работе
Счётчик электрической энергии multifunctional СЭТ-4ТМ.03М.08	Зав. № 0814190521 ПО S04_3178.p.s 03.17.50	08.02.2035	Проверено, готово к работе

Таблица 4.3.8.2 Параметры окружающей среды помещения №5

Дата	Наименование параметра, единицы измерения	Нормируемое значение	Фактическое значение	Отметка о соответствии
16.04.2025	Температура воздуха, °С	от +18 до +25	23,8	соответствует
	Относительная влажность воздуха, %	от 50 до 70	60,8	соответствует
	Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7	100,33	соответствует
	Напряжение сети электропитания фазное/линейное, В	от 198 до 242 / от 342 до 418	224/392	соответствует
	Частота сети электропитания, Гц	от 49,6 до 50,4	50,01	соответствует
	Объемная доля кислорода в воздухе, %	не требуется	-	-

Результаты испытаний относятся только к испытанным образцам.
Частичное воспроизведение протокола и (или) результатов лабораторной деятельности допускается только с письменного разрешения ИЛ ВО ООО «ТЕХБЕЗОПАСНОСТЬ»

Протокол испытаний № 3114-НИ-01 от 05.06.2025

Всего страниц 62, страница 56

Таблица 4.3.8.3 Результаты испытаний на обеспечение степени защиты оболочки согласно ГОСТ 31610.0-2019 (п. 26.4.5)

Расстояние от нижней точки образца до уровня воды, м	Температура образца, °С	Температура воды, °С	Продолжительность испытания, мин	Результаты испытаний
1,01	+23,8	+22,4	30	Степень защиты от проникновения воды выдерживает IPX7

По требованию заказчика оценка результатов испытаний проведена посредством визуального осмотра по следующим критериям: - накопления воды на электроизоляционных частях, где вода может вызвать трекинг (образование токопроводящих следов) на путях утечки; - попадания воды на части, находящиеся под напряжением и не рассчитанные на работу в увлажненном состоянии; - накопления воды вблизи кабельных вводов.

Накопления воды на электроизоляционных частях, где вода может вызвать трекинг (образование токопроводящих следов) на путях утечки не обнаружены; попадания воды на части, находящиеся под напряжением и не рассчитанные на работу в увлажненном состоянии не обнаружены; накопления воды вблизи кабельных вводов не обнаружены.

4.3.9 Результаты испытаний по определению максимальной температуры поверхности согласно ГОСТ 31610.0-2019 (п. 26.5.1.3)

Таблица 4.3.9.1 Средства измерений и испытательное оборудование

Наименование СИ, ИО, модель (тип)	Идентификационный номер/номер ПО	Дата следующей поверки/аттестации	Отметка о проведении проверки работоспособности или калибровки (если требует методика)
Прибор комбинированный Testo 622	Зав. № 39523250/001/ ПО Testo 622 firmware zz_sse_p_t622_v1.4	02.07.2025	Проверено, готово к работе
Тепловизор инфракрасный Fluke Ti32	Зав. № 12110425 ПО SmartView 3.0	02.07.2025	Проверено, готово к работе
Измеритель регулятор микропроцессорный TRM200-H2	Зав. № 49660200232058178 ПО TRM20x_V03_0002.HEX	19.02.2026	Проверено, готово к работе
Термопреобразователь сопротивления ДТС014-50П.А3.20/3	Зав. № 11469200244063172	20.03.2026	Проверено, готово к работе
Секундомер электронный «Интеграл С-01»	Зав. № 306315	01.05.2025	Проверено, готово к работе
Токоизмерительные клещи MD 9250	Зав. № 163370137	01.05.2026	Проверено, готово к работе
Сухожаровой шкаф с естественной конвекцией Binder ED-53	Зав. № 9010-0078	02.06.2025	Проверено, готово к работе
Источник питания импульсный АКИП-Б5-71/2м	Зав. № 1112066	16.01.2026	Проверено, готово к работе
Счётчик электрической энергии multifunctional СЭТ-4ТМ.03М.08	Зав. № 0814190521 ПО S04_3178.p.s 03.17.50	08.02.2035	Проверено, готово к работе

Таблица 4.3.9.2 Параметры окружающей среды помещения № 5

Дата	Наименование параметра, единицы измерения	Нормируемое значение	Фактическое значение	Отметка о соответствии
16.04.2025	Температура воздуха, °С	от +18 до +25	23,8	соответствует
	Относительная влажность воздуха, %	от 50 до 70	60,8	соответствует

Результаты испытаний относятся только к испытанным образцам.
Частичное воспроизведение протокола и (или) результатов лабораторной деятельности допускается только с письменного разрешения ИЛ ВО ООО «ТЕХБЕЗОПАСНОСТЬ»

Протокол испытаний № 3114-НИ-01 от 05.06.2025

Всего страниц 62, страница 57

Таблица 4.3.9.2 Параметры окружающей среды помещения № 5

	Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7	100,33	соответствует
	Напряжение сети электропитания фазное/линейное, В	от 198 до 242 / от 342 до 418	224/392	соответствует
	Частота сети электропитания, Гц	от 49,6 до 50,4	50,01	соответствует
	Объемная доля кислорода в воздухе, %	не требуется	-	-

Испытания по определению максимальной температуры проводились при 90% и 110% от минимального и максимального напряжения диапазона питания.

Конечные значения температур регистрировались в установившемся тепловом режиме при скорости возрастания температур менее 2 К/ч (2°С/ч). Термопреобразователи установлены в наиболее нагретые места образца. Наиболее нагретые места определены с помощью тепловизора.

Образец Зав.№ 16233а

Таблица 4.3.9.3 Результаты испытаний по определению максимальной температуры поверхности согласно ГОСТ 31610.0-2019 (п. 26.5.1.3)

ГОСТ 31616-3-2019 (п. 20.9.4.5)						
Место установки средства измерений	Идентификационный номер средства измерений	Температура окружающей/рабочей среды при испытании, °C	Измеренная температура $T_{изм}$, °C	Разница между максимальной температурой окружающей/рабочей среды при эксплуатации и температурой окружающей/рабочей среды при испытании ΔT , °C	Температура поверхности, скорректированная относительно максимальной температуры окружающей/рабочей среды при эксплуатации $T_{изм} + \Delta T$, °C	Максимальная температура поверхности, °C
при U = 16.2В						+77,1
Корпус (поверхность)	11469200244063172	+75,0	+76,8	-	+76,8	
при U = 35.2В						
Корпус (поверхность)	11469200244063172	+75,0	+77,1	-	+77,1	

4.3.10 Результаты испытаний на определение давления взрыва внутри оболочки согласно ГОСТ ИЕС 60079-1-2013 (п. 15.2.2)

Таблица 4.3.10.1 Средства измерений и испытательное оборудование

Наименование СИ, ИО, модель (тип)	Идентификационный номер/номер ПО	Дата следующей проверки/аттестации	Отметка о проведении проверки работоспособности или калибровки (если требует методика)
Прибор комбинированный Testo 622	Зав. № 39523250/001/ ПО Testo 622 firmware zz_sse_p_t622_v1.4	02.07.2025	Проверено, готово к работе
Преобразователь напряжения измерительный AP6300	Зав. № 21003 ПО «GTLab» версия 0.45.0 CRC-32 (HEX):EF3756D9	06.03.2026	Проверено, готово к работе
Хроматограф «Кристалл 2000М»	Зав. № 1722451 ПО «Хроматэк Аналитик» версия 3.0.0.2	07.12.2025	Проверено, готово к работе
Датчик динамического давления PS2001, мод. PS2001-50	Зав. № 23007	06.03.2026	Проверено, готово к работе
Измеритель регулятор микропроцессорный TRM200-H2	Зав. № 49660200232063394 ПО TRM20x_V03_0002.HEX	19.02.2026	Проверено, готово к работе

Результаты испытаний относятся только к испытанным образцам.

Частичное воспроизведение протокола и (или) результатов лабораторной деятельности допускается только с письменного разрешения ИЛ ВО ООО «ТЕХБЕЗОПАСНОСТЬ»

Всего страниц 62, страница 58

Протокол испытаний № 3114-НИ-01 от 05.06.2025

Таблица 4.3.10.1 Средства измерений и испытательное оборудование

Преобразователь термоэлектрический ДТПК031-0.5/0,12/3	Зав. № 68019170607165891	15.06.2025	Проверено, готово к работе
Преобразователь термоэлектрический ДТПК031-0.5/0,12/3	Зав. № 68019170607165890	15.06.2025	Проверено, готово к работе
Газосигнализатор ТГС-ЗИ	Зав. № 3248	03.02.2026	Проверено, готово к работе
Взрывная камера ВК-0,07	Зав. № 1	06.08.2025	Проверено, готово к работе
Манометр показывающий для точных измерений МПТИ-УЗ	Зав. № 145105	14.11.2025	Проверено, готово к работе
Вакуумметр образцовый ВО, модель 11201	Зав. № 2849	14.11.2025	Проверено, готово к работе
Счётчик электрической энергии multifunctional СЭТ-4ТМ.03М.08	Зав. № 0814190521 ПО S04_3178.p.s 03.17.50	08.02.2035	Проверено, готово к работе

Таблица 4.3.10.2 Параметры окружающей среды помещения № 5

Дата	Наименование параметра, единицы измерения	Нормируемое значение	Фактическое значение	Отметка о соответствии
21.04.2025	Температура воздуха, °С	от +18 до +25	24,1	соответствует
	Относительная влажность воздуха, %	от 50 до 70	54,3	соответствует
	Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7	100,25	соответствует
	Напряжение сети электропитания фазное/линейное, В	от 198 до 242 / от 342 до 418	222/394	соответствует
	Частота сети электропитания, Гц	от 49,6 до 50,4	50,00	соответствует
	Объемная доля кислорода в воздухе, %	21	21,0	соответствует

Коэффициент избытка смеси для температуры минус 60 °С согласно ГОСТ ИЕС 60079-1-2013 (п.15.2.2.1) принят 1,62

Давление взрыва измерено при нормальной температуре. Температура внутри и снаружи оболочки при испытаниях +24,2°С, избыточное давление при испытаниях 0,62 кгс/см².

Образец Зав.№ 16233b

Таблица 4.3.10.3 Результаты испытаний на определение давления взрыва внутри оболочки согласно ГОСТ ИЕС 60079-1-2013 (п. 15.2.2)

Отчет анализа хроматограммы, №	Взрывоопасная испытательная смесь в объемном соотношении с воздухом, %	Место установки датчика	Измеренное давление взрыва, МПа	Время нарастания, мс	Максимальное значение сглаженного давления взрыва (расчетное давление взрыва), МПа
3114_21	Ацетилен 14,2	Корпус	0,25	3,7	0,31
3114_22	Ацетилен 14,1	Корпус	0,31	3,8	
3114_23	Ацетилен 14,1	Корпус	0,28	3,9	
3114_24	Ацетилен 14,3	Корпус	0,29	3,9	
3114_25	Ацетилен 14,2	Корпус	0,27	4,0	
3114_26	Водород 31,2	Корпус	0,25	4,3	
3114_27	Водород 31,1	Корпус	0,25	4,4	
3114_28	Водород 31,2	Корпус	0,24	4,2	
3114_29	Водород 31,1	Корпус	0,25	4,1	
3114_30	Водород 31,0	Корпус	0,23	4,1	

4.3.11 Результаты испытаний на взрывоустойчивость согласно ГОСТ ИЕС 60079-1-2013 (п. 15.2.3)

Результаты испытаний относятся только к испытанным образцам. Частичное воспроизведение протокола и (или) результатов лабораторной деятельности допускается только с письменного разрешения ИЛ ВО ООО «ТЕХБЕЗОПАСНОСТЬ»	Всего страниц 62, страница 59
Протокол испытаний № 3114-НИ-01 от 05.06.2025	

Таблица 4.3.11.1 Средства измерений и испытательное оборудование

Наименование СИ, ИО, модель (тип)	Идентификационный номер/номер ПО	Дата следующей поверки/аттестации	Отметка о проведении проверки работоспособности или калибровки (если требует методика)
Прибор комбинированный Testo 622	Зав. № 39523250/001/ ПО Testo 622 firmware zz_sse_p_t622_v1.4	02.07.2025	Проверено, готово к работе
Манометр цифровой МО-05	Зав. №21054878 ПО МО-05 V1.3	17.07.2025	Проверено, готово к работе
Секундомер электронный «Интеграл С-01»	Зав. № 306315	01.05.2025	Проверено, готово к работе
Установка «Гидравлический пресс» УГП-01	Зав. № 1	01.09.2025	Проверено, готово к работе
Счётчик электрической энергии многофункциональный СЭТ-4ТМ.03М.08	Зав. № 0814190521 ПО S04_3178.p.s 03.17.50	08.02.2035	Проверено, готово к работе

Таблица 4.3.11.2 Параметры окружающей среды помещения № 5

Дата	Наименование параметра, единицы измерения	Нормируемое значение	Фактическое значение	Отметка о соответствии
22.04.2025	Температура воздуха, °С	от +18 до +25	23,2	соответствует
	Относительная влажность воздуха, %	от 50 до 70	64,1	соответствует
	Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7	99,21	соответствует
	Напряжение сети электропитания фазное/линейное, В	от 198 до 242 / от 342 до 418	227/385	соответствует
	Частота сети электропитания, Гц	от 49,6 до 50,4	50,00	соответствует
	Объемная доля кислорода в воздухе, %	не требуется	-	-

Образец Зав.№ 16233b

Испытательное давление равно 4,0 кратному максимальному значению сглаженного давления взрыва.
 $0,31 \text{ МПа} \cdot 4,0 = 1,24 \text{ МПа}$

Таблица 4.3.11.3 Результаты испытаний на взрывоустойчивость согласно ГОСТ ИЕС 60079-1-2013 (п. 15.2.3)

Отделения	Испытательное давление, МПа	Продолжительность испытания, с	Показатель	Результат
Корпус	1,3	12	Взрывоустойчивость	Выдерживает
			Разрушение	Не обнаружено
			Остаточная деформация	Не обнаружено

4.3.12 Результаты испытаний на взрывонепроницаемость оболочки согласно ГОСТ ИЕС 60079-1-2013 (п. 15.3)

Таблица 4.3.12.1 Средства измерений и испытательное оборудование

Наименование СИ, ИО, модель (тип)	Идентификационный номер/номер ПО	Дата следующей поверки/аттестации	Отметка о проведении проверки работоспособности или калибровки (если требует методика)
Прибор комбинированный Testo 622	Зав. № 39523250/001/ ПО Testo 622 firmware zz_sse_p_t622_v1.4	02.07.2025	Проверено, готово к работе
Хроматограф «Кристалл 2000М»	Зав. № 1722451 ПО «Хроматэк Аналитик» версия 3.0.0.2	07.12.2025	Проверено, готово к работе
Измеритель регулятор	Зав. № 49660200232063394	19.02.2026	Проверено, готово к

Результаты испытаний относятся только к испытанным образцам.
 Частичное воспроизведение протокола и (или) результатов лабораторной деятельности допускается только с письменного разрешения ИЛ ВО ООО «ТЕХБЕЗОПАСНОСТЬ»

Всего страниц 62, страница 60

Протокол испытаний № 3114-НИ-01 от 05.06.2025

Таблица 4.3.12.1 Средства измерений и испытательное оборудование

микропроцессорный ТРМ200-Н2	ПО TRM20x_V03_0002.HEX		работе
Преобразователь термоэлектрический ДТПК031-0.5/0,12/3	Зав. № 68019170607165891	15.06.2025	Проверено, готово к работе
Преобразователь термоэлектрический ДТПК031-0.5/0,12/3	Зав. № 68019170607165890	15.06.2025	Проверено, готово к работе
Газосигнализатор ТГС-ЗИ	Зав. № 3248	03.02.2026	Проверено, готово к работе
Взрывная камера ВК-0,07	Зав. № 1	06.08.2025	Проверено, готово к работе
Манометр показывающий для точных измерений МПТИ-У3	Зав. № 145105	14.11.2025	Проверено, готово к работе
Вакуумметр образцовый ВО, модель 11201	Зав. № 2849	14.11.2025	Проверено, готово к работе
Счётчик электрической энергии multifunctional СЭТ-4ТМ.03М.08	Зав. № 0814190521 ПО S04_3178.p.s 03.17.50	08.02.2035	Проверено, готово к работе

Таблица 4.3.12.2 Параметры окружающей среды помещения № 5

Дата	Наименование параметра, единицы измерения	Нормируемое значение	Фактическое значение	Отметка о соответствии
22.04.2025	Температура воздуха, °С	от +18 до +25	23,2	соответствует
	Относительная влажность воздуха, %	от 50 до 70	64,1	соответствует
	Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7	99,21	соответствует
	Напряжение сети электропитания фазное/линейное, В	от 198 до 242 / от 342 до 418	227/385	соответствует
	Частота сети электропитания, Гц	от 49,6 до 50,4	50,00	соответствует
	Объемная доля кислорода в воздухе, %	21	21,0	соответствует

Образец Зав.№ 16233b

Уплотнительные прокладки удалены.

Коэффициент увеличения давления газа во взрывоопасной среде для температуры плюс 80,9 согласно ГОСТ ИЕС 60079-1-2013 (таблица 10): 1,15

Коэффициент увеличения давления газа во взрывоопасной среде для подгруппы ИС Метод 2 согласно ГОСТ ИЕС 60079-1-2013 (п.15.3.3.3): 1,5

$$99,26 \text{ кПа} = 1,012 \text{ кг/см}^2$$

Расчетное избыточное давление испытательной смеси: $1,012 \text{ кгс/см}^2 \cdot 1,15 \cdot 1,50 = 1,76 \text{ кгс/см}^2$

Измеренное избыточное давление испытательной смеси: $0,74 \text{ кгс/см}^2$.

Таблица 4.3.12.3 Результаты испытаний на взрывонепроницаемость оболочки согласно ГОСТ ИЕС 60079-1-2013 (п. 15.3)

Отчет анализа хроматограмм, №	Взрывоопасная испытательная смесь в объемном соотношении с воздухом по НД, %	Взрывоопасная испытательная смесь в объемном соотношении с воздухом, %	Результаты испытания
3114_31	Водород (27,5±1,5)	Водород 27,6	Передача взрыва не обнаружена
3114_32		Водород 27,6	Передача взрыва не обнаружена
3114_33		Водород 27,5	Передача взрыва не обнаружена
3114_34		Водород 27,5	Передача взрыва не обнаружена
3114_35		Водород 27,3	Передача взрыва не обнаружена
3114_36	Ацетилен (7,5±1,0)	Ацетилен 7,6	Передача взрыва не обнаружена
3114_37		Ацетилен 7,5	Передача взрыва не обнаружена

Результаты испытаний относятся только к испытанным образцам.

Частичное воспроизведение протокола и (или) результатов лабораторной деятельности допускается только с письменного разрешения ИЛ ВО ООО «ТЕХБЕЗОПАСНОСТЬ»

Всего страниц 62, страница 61

Протокол испытаний № 3114-НИ-01 от 05.06.2025

Таблица 4.3.12.3 Результаты испытаний на взрывонепроницаемость оболочки согласно ГОСТ ИЕС 60079-1-2013 (п. 15.3)

3114 38		Ацетилен 7,5	Передача взрыва не обнаружена
3114 39		Ацетилен 7,4	Передача взрыва не обнаружена
3114 40		Ацетилен 7,3	Передача взрыва не обнаружена

5. Дополнения, отклонения или исключения из метода

Дополнения, отклонения или исключения из метода отсутствуют.

6. Результаты, полученные от внешних поставщиков

Внешние поставщики к деятельности ИЛ ВО ООО «ТЕХБЕЗОПАСНОСТЬ» не привлекаются.

7. Заключение о соответствии

Для данного протокола испытаний нет требований нормативных документов и требований заказчика о выдаче заключения о соответствии.

8. Дополнительная информация

8.1 Информация, отмеченная знаком «*» предоставлена заказчиком. ИЛ ВО ООО «ТЕХБЕЗОПАСНОСТЬ» заявляет, что не несет ответственность за информацию, предоставленную заказчиком.

8.2 Ответственность за достоверность предоставленных на испытания образцов и соответствие их технической документации несет заказчик.

Испытания провел:

Инженер-испытатель

Должность



Подпись

Руднев В.В.

Ф.И.О.

----- конец протокола испытаний -----

Протокол выдан заказчику

05.06.2025

ДД.ММ.ГГГГ