



ЛАБЭНЕРГОСИСТЕМ
ЭЛЕКТРОИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ

ООО "ЛАБЭНЕРГОСИСТЕМ"
Тел: 8 (880) 222-90-13
Тел: 8 (991) 662-44-90
Почта: info@labenergосystem.ru
Сайт: labenergосystem.ru

ИНН/КПП: 9724186638/772401001
117546: г. Москва, Харьковский пр-д, д. 5,
к. 1, кв. 19
свидетельство электролаборатории
№9692, действительно до 23.08.2027 г.



Утверждаю
Начальник ЭТЛ
ООО "ЛАБЭНЕРГОСИСТЕМ"

В.В. Пулатов

**ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ № 001-26
О ПРОВЕДЕНИИ ПРИЕМО-СДАТОЧНЫХ ИСПЫТАНИЙ
ЭЛЕКТРОУСТАНОВКИ**

| | |
|----------------------------|-------------------------------|
| Заказчик: | Физические и юридические лица |
| Подрядчик: | ООО "ЛАБЭНЕРГОСИСТЕМ" |
| Наименование объекта: | Объект заказчика |
| Адрес объекта: | Адрес заказчика |
| Дата проведения испытаний: | 01 января 2026 г |
| Количество листов: | 35 |

МОСКВА
2026 г

| |
|---|
| ООО "ЛАБЭНЕРГОСИСТЕМ" |
| СВИДЕТЕЛЬСТВО о регистрации электролаборатории ФС по экологическому, технологическому и атомному надзору. Межрегиональное технологическое управление рег. №9692 от 23.08.2024 г |
| Срок действия до 23.08.2027 г. |

| | |
|----------------------------|-------------------------------|
| Заказчик: | Физические и юридические лица |
| Объект: | Объект заказчика |
| Адрес: | Адрес заказчика |
| Дата проведения измерений: | 01 января 2026 г |

СОДЕРЖАНИЕ

| № п/н | НАИМЕНОВАНИЕ ПРОТОКОЛА | № листа |
|-------|--|---------|
| 1. | Титульный лист | б/н |
| 2. | Содержание | 1 |
| 3. | Программа испытаний | 2 |
| 4. | Пояснительная записка | 4 |
| 5. | Протокол № 001/1 Визуальный осмотр и проверка смонтированной электроустановки на соответствие проектной документации и правилам выполнения электромонтажных работ | 5 |
| 6. | Протокол № 001/2 Проверка наличия цепи между заземленными электроустановками и элементами заземленной электроустановки | 7 |
| 7. | Протокол № 001/3 Проверка сопротивления изоляции проводов, кабелей и обмоток электрических машин и аппаратов | 10 |
| 8. | Протокол № 001/4 Проверка согласования параметров цепи «фаза-ноль» с характеристиками аппаратов защиты и непрерывности защитных проводников | 15 |
| 9. | Протокол № 001/5 Проверка автоматических выключателей напряжением до 1000 В | 20 |
| 10. | Протокол № 001/6 Проверка автоматических выключателей, управляемых дифференциальным током «УЗО» | 26 |
| 11. | Протокол № 025/7 Измерение сопротивления заземлителей и заземляющих устройств электроустановок | 29 |
| 12. | Приложение № 1 Результаты испытаний | 31 |
| 13. | Приложение № 2 Ведомость дефектов | 33 |
| 14. | Приложение № 3 Перечень испытательного оборудования | 34 |
| 15. | Заключение | 35 |
| 16. | Свидетельство о регистрации электролаборатории | б/н |

Составил:

Начальник ЭТД
(должность)



(подпись)

Пулатов В.В.
(Ф.И.О.)

| |
|---|
| ООО "ЛАБЭНЕРГОСИСТЕМ" |
| СВИДЕТЕЛЬСТВО о регистрации электролаборатории ФС по экологическому, технологическому и атомному надзору. Межрегиональное технологическое управление рег. №9692 от 23.08.2024 г |
| Срок действия до 23.08.2027 г. |

| | |
|----------------------------|-------------------------------|
| Заказчик: | Физические и юридические лица |
| Объект: | Объект заказчика |
| Адрес: | Адрес заказчика |
| Дата проведения измерений: | 01 января 2026 г |

ЭЛЕКТРОЛАБОРАТОРИЯ ПРОГРАММА ИСПЫТАНИЙ В СООТВЕТСТВИИ С ГОСТ Р.50571.16-2019

ООО "ЛАБЭНЕРГОСИСТЕМ"
для протоколов

| № п/п | Вид испытания (проверок) | Измеряемые параметры | Нормативные документы | Норма испытаний | Объем испытаний | Методика проверки | Протокол | Примечание |
|--------------------------------------|---|---|---|---|--|--|--|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| Электроустановка здания | | | | | | | | |
| 1. | Визуальный осмотр и проверка соответствия смонтированной электроустановки проектной документации и правилам выполнения электромонтажных работ | Проектная документация и осмотр эл. установки | ГОСТ; ГОСТ Р; ПУЭ; ВСН; СНИП; ГОСТ Р 50571: 6.4.2 | ГОСТ. ГОСТ Р., ПУЭ, правила выполнения эл. монтажных работ. | 100% | Методика визуального осмотра и проверка соответствия смонтированной электроустановки проектной документации и правилам выполнения электромонтажных работ | Протокол визуального осмотра и проверка соответствия смонтированной электроустановки проектной документации и правилам выполнения электромонтажных работ | Отступления от проектных решений должны быть согласованы с проектной организацией |
| Групповые электросети питания | | | | | | | | |
| 2. | Измерение сопротивления изоляции | Сопротивления изоляции | ПУЭ: 1.8.37.1; 1.8.40; ГОСТ Р 50571.16-2019 | Не менее 0,5 МОм | Измеряется мегомметром 1000В при отключенных нагрузках | Методика измерения сопротивления изоляции | Протокол измерения сопротивления изоляции проводов и кабелей | При наличии разделительных трансформаторов, измеряется сопротивление изоляции между обмотками и на корпус, цепи питания от тр-ра в сторону нагрузки |
| 3. | Проверка срабатывания эл. маг., и тепловых расцепителей | Работоспособность АВ | ПУЭ: 1.7.79; 1.8.37.3; 1.8.37.4; 3.1.8; 7.3.139; ГОСТ Р 50030.2-2010; ГОСТ Р 50571.4.43-2012; ГОСТ IEC 60898-1-2020; техническая документация завода изготовителя | Согласно инструкции завода изготовителя | Проверяется эл. маг. и тепловой расцепитель | Методика проверки АВ | Протокол проверки автоматических выключателей напряжением до 1000 В | При несрабатывании 10% проверяемых АВ, производится 100% проверка срабатывания АВ |

| № п/п | Вид испытания (проверок) | Измеряемые параметры | Нормативные документы | Норма испытаний | Объем испытаний | Методика проверки | Протокол | Примечание |
|--|---|-----------------------|---|---|--|--|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| Зануляющие (заземляющие) устройства и защитные проводники | | | | | | | | |
| 4. | Проверки согласования параметров цепи «фаза – ноль» с характеристиками аппаратов защиты от сверхтока и непрерывности защитных проводников | Петля «фаза-ноль» | ПУЭ: 1.7.79; 1.7.81; 1.8.39.4; ГОСТ Р 50030.2-2010; ГОСТ Р 50571.4.43-2012; IEC 60898-1-2020; ГОСТ Р 50571.4.41-2022: 411.3.2 | Измерение петля «фаза-ноль» | Проверяется непосредственно измерением тока короткого замыкания | Методика измерения полного сопротивления петли «фаза-ноль» | Протокол проверки согласования параметров цепи «фаза – ноль» с характеристиками аппаратов защиты от сверхтока | Проверяется непосредственным измерением тока однофазного К.З. |
| 5. | Проверка работоспособности УЗО при возникновении токов утечки в защищаемой линии | Работоспособность УЗО | ПУЭ: 1.8.37.5; ГОСТ IEC/TR 60755-2017; ГОСТ Р 50571.16-2019 | Пределы работоспособности должны соответствовать данным завода - изготовителя | Проверяется непосредственно измерением ток срабатывания УЗО | Методика проверки срабатывания УЗО | Протокол проверки срабатывания УЗО | С учетом требований проектной документации и документации завода-изготовителя |
| 6. | Проверка наличия цепи между заземлёнными установками и элементами заземлённой установки | Электрическая цепь | ПУЭ: 1.7.139; 1.8.39.2; ГОСТ Р 50571.5.54-2024; РД 34.45-51.300-97: 28 | Не должно быть обрывов цепей и неудовлетворительных контактов - должно быть не выше 0,05 Ом | Проверяется целостность и прочность проводников заземления и зануления, переходные контакты их соединений. болтовые соединения проверены на затяжку, сварные - ударом молотка. | Методика проверки защитных проводников и проводников выравнивания потенциала | Протокол проверки наличия цепи между заземлёнными установками и элементами заземлённой установки | Производится на установках, срабатывание защиты, которых проверено |

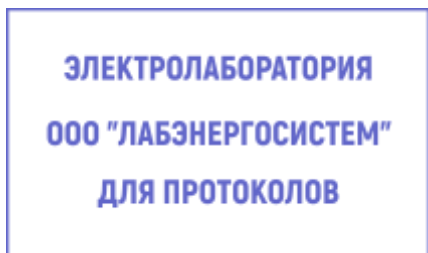
Составил:

Начальник ЭТЛ
(должность)



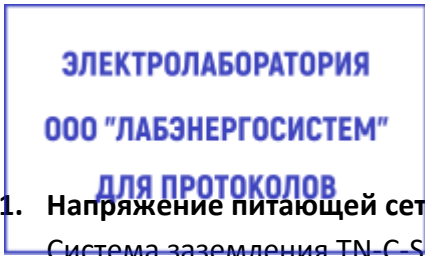
(подпись)

Пулатов В.В.
(Ф.И.О.)



| |
|---|
| ООО "ЛАБЭНЕРГОСИСТЕМ" |
| СВИДЕТЕЛЬСТВО о регистрации электролаборатории ФС по экологическому, технологическому и атомному надзору. Межрегиональное технологическое управление рег. №9692 от 23.08.2024 г |
| Срок действия до 23.08.2027 г. |

| | |
|----------------------------|-------------------------------|
| Заказчик: | Физические и юридические лица |
| Объект: | Объект заказчика |
| Адрес: | Адрес заказчика |
| Дата проведения измерений: | 01 января 2026 г |



ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

- 1. Напряжение питающей сети:** 400/230 В, 3-х фазного переменного тока частотой 50 Гц
Система заземления TN-C-S;
- 2. Цель:** определить пригодность к дальнейшей эксплуатации электрических сетей в соответствии с требованиями «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ), ГОСТ, ГОСТ Р, ВСН, СниП;
- 3. Описание электроустановки здания:**
Электропроводка выполнена кабелем марки: ВБбШв, ВВГнг(А)-LS.
Защита эл. сетей и эл. оборудования от токов перегрузки и коротких замыканий осуществляется автоматическими выключателями.
Защита человека от поражения эл. током при случайном прикосновении к токоведущим или нетоковедущим частям, оказавшимся под напряжением и для предотвращения возникновения пожаров, вызванных воспламенением изоляции проводов из-за больших токов утечки на землю, осуществляется путем присоединения ко всем металлическим нетоковедущим частям электроустановки нулевого защитного проводника желто-зеленого цвета;
- 4. Нормативные документы (НД), по которым смонтирована электроустановка здания:**
ГОСТ Р 50571.16; СП 76.13330.2016; СниП 31-06-2009; СП 31-110-2003; РД 34.21.122-87; СО-153-34.21.122-2003; ПУЭ 6-е издание дополненное с исправлениями 2009г.(разделы 1,2,3,4,5); ПУЭ 7-е издание 2009 г., (разделы 1,4,6,7); проекту и др.
- 5. Нормативные документы (НД), на соответствие требований которых проведены испытания:**
ГОСТ Р 50571. 1.3.5.8.9.10.11.15.16; СП 76.13330.2016; СниП 31-06-2009; СП 31-110-2003; РД 34.21.122-87; СО-153-34.21.122-2003; ПУЭ 6-е издание дополненное с исправлениями 2009г.(разделы 1,2,3,4,5); ПУЭ 7-е издание 2009 г., (разделы 1,4,6,7); проекту и др.
- 6. Программа и метод (методика) испытаний:** ГОСТ Р.50571.16-2019;
- 7. Результаты испытаний:** приведены в Приложении №1
- 8. Ведомость дефектов:** приведены в Приложении №2
- 9. Перечень применяемого испытательного оборудования и средств измерений:** Приведены в Приложении №3

Составил:

Начальник ЭТД
(должность)

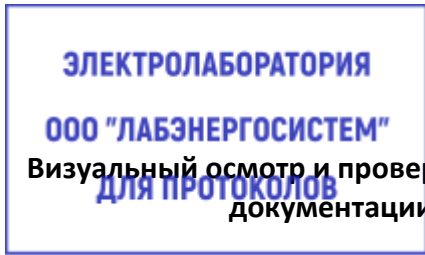


подпись

Пулатов В.В.
(Ф.И.О.)

| |
|---|
| ООО "ЛАБЭНЕРГОСИСТЕМ" |
| СВИДЕТЕЛЬСТВО о регистрации электролаборатории ФС по экологическому, технологическому и атомному надзору. Межрегиональное технологическое управление рег. №9692 от 23.08.2024 г |
| Срок действия до 23.08.2027 г. |

| | |
|----------------------------|-------------------------------|
| Заказчик: | Физические и юридические лица |
| Объект: | Объект заказчика |
| Адрес: | Адрес заказчика |
| Дата проведения измерений: | 01 января 2026 г |



ПРОТОКОЛ № 001/1

Визуальный осмотр и проверка смонтированной электроустановки на соответствие проектной документации и правилам выполнения электромонтажных работ

1. Анализ проектной документации;
2. Проверка соответствия электроустановок нормативной и проектной документации:

| Наименование составных элементов электроустановки зданий | Нормативная документация и перечень пунктов, устанавливающих требования и значения проверяемых характеристик | Результат осмотра |
|--|---|-----------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| 1. Щитовые помещения | ПУЭ: 1.1.19-1.1.21; 1.1.25; 1.1.33-1.1.36; 1.7.72; 1.7.78; 4.1.10-4.1.14; 4.1.23; 7.1.1; 7.1.9; 7.1.28-7.1.31; ГОСТ 32397-2020: 6.3.6; 6.7.5 | --- |
| 2. Распределительные устройства напряжением до 1000 В. 2.1. Вводные и вводно-распределительные устройства (ВУ, ВРУ) 2.2. Главные и вторичные распределительные щитки: групповые, этажные, квартирные. 2.3. Щиты и щитки для питания рекламного освещения, витрин, фасадов, наружного освещения и иллюминации, противопожарных устройств, систем диспетчеризации, световых указателей и огни светового ограждения, звуковой и другой сигнализации, силовых установок | ПУЭ: 1.1.19-1.1.21; 1.1.27-1.1.35; 1.7.3; 1.7.49; 1.7.50; 1.7.82; 4.1.3- 4.1.7; 4.1.10-4.1.14; 4.1.21-4.1.28; 6.3.15-6.3.24; 7.1.22-7.1.28; 7.1.31; 7.1.33; 7.1.52; 7.1.57; ГОСТ 32395-2020: 6.3.6; ГОСТ 32397-2020: 6.3.6; 6.7.5; ГОСТ 32396-2021: 6.2.30; 6.3.15; ГОСТ Р 50571.4.41-2022: 412.2 | Смотреть ведомость дефектов |
| 3. Устройства автоматического включения резервного питания (АВР) | ПУЭ: 3.3.30-3.3.33 | --- |
| 4. Вторичные цепи | ПУЭ: 3.4.4; 3.4.7; 3.4.9; 3.4.10; 3.4.12-3.4.14; 3.4.16; 3.4.19 | Соответствует НТД |
| 5. Измерительные трансформаторы | ПУЭ: 1.5.16; 1.5.18; 1.5.37 | --- |
| 6. Приборы учета электроэнергии | ПУЭ: 1.5.13-1.5.15; 1.5.23; 1.5.27; 1.5.29-1.5.31; 1.5.33; 1.5.35-1.5.38; 7.1.59-7.1.66 | --- |
| 7. Аппараты защиты (защиты электрических сетей до 1 кВ) | ПУЭ: 3.1.3-3.1.10; 3.1.14-3.1.18; 6.1.34-6.1.36; 6.1.49; 6.2.11; 7.1.24-7.1.26; 7.1.71-7.1.86; СП 31-110-2003; ГОСТ Р 50030.2-2010; СП 256.1325800.2016; ГОСТ IEC 60947-1-2017: 2.5.23; ГОСТ IEC 60898-1-2020 | Соответствует НТД |
| 8. Электропроводки (питающие, распределительные и групповые сети) | ПУЭ: 1.7.49; 1.7.50; 2.1.4; 2.1.14-2.1.17; 2.1.21-2.1.26; 2.1.28-2.1.29; 2.1.31-2.1.35; 2.1.42- 2.1.61; 2.1.66-2.1.79; 4.1.18; 7.1.21; 7.1.32-7.1.45; 7.2.57; ГОСТ 10434-82 2.1.11; 2.1.12; СП 76.13330.2016: 6.3.1.9; ГОСТ 32397-2020: 6.7.5 | Соответствует НТД |
| 9. Кабельные линии внутри зданий | ПУЭ: 1.3.15; 2.3.15; 2.3.18; 2.3.21; 2.3.33; 2.3.40; 2.3.42; 2.3.48; 2.3.52; 2.3.65; 2.3.71; 2.3.72; 2.3.75; 2.3.109; 2.3.110; 2.3.120; 2.3.123; 2.3.124; 2.3.134; 2.3.135; 7.1.34; 7.1.38; 7.1.42-7.1.44; 7.2.51; 7.2.53; СП 76.13330.2016: 6.4.1.25 | Соответствует НТД |
| 10. Рекламное освещение | ПУЭ: 6.1.15; 6.1.49; 6.4.1-6.4.18 | --- |
| 11. Внутреннее освещение: осветительная арматура и патроны, электроустановочные изделия | ПУЭ: 2.1.74; 6.1.10-6.1.44; 6.2.6; 6.2.9-6.2.11; 6.2.15; 6.5.13; 6.6.1-6.6.31; 7.1.46-7.1.56; 7.1.68 | Соответствует НТД |

| Наименование составных элементов электроустановки зданий | Нормативная документация и перечень пунктов, устанавливающих требования и значения проверяемых характеристик | Результат осмотра |
|---|--|-----------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| 12. Системы уравнивания потенциалов, заземляющие устройства, защитные проводники | ПУЭ: 1.7.3; 1.7.51-1.7.64; 1.7.76-1.7.88; 1.7.90-1.7.104; 1.7.109-1.7.111; 1.7.113; 1.7.116-1.7.121; 1.7.124; 1.7.133; 1.7.135; 1.7.139; 1.7.140; 4.1.22; 6.6.24; 7.1.36; 7.1.67-7.1.69; 7.1.87; 7.1.88; 7.2.59; 7.2.60; ГОСТ 32395-2020: 6.3.6; ГОСТ 32397-2020: 6.3.6; ГОСТ 32396-2021: 6.3.15, 6.4.6, 6.4.7 | Смотреть ведомость дефектов |
| 13. Система молниезащиты | РД 34.21.122-87; СО-153-34.21.122-2003 | --- |
| 14. Маркировка элементов электроустановки, буквенно-цифровые и цветные маркировки токоведущих проводников, нулевых рабочих и защитных проводников, выводы аппаратов | ПУЭ: 1.1.28-1.1.30; 1.1.32; 2.1.37-2.1.40; 2.3.23; 3.1.7; 3.4.9; 4.1.18; ГОСТ Р 50571.5.52-2011: 528.1.1; 528.2.3; 527.2.2; СП 76.13330.2016: 6.3.2.11; ГОСТ 32395-2020: 6.7.5; 6.7.6 | Смотреть ведомость дефектов |

3. Заключение: электроустановка соответствует нормативной документации, правилам выполнения электромонтажных работ.

Испытания провели:

Инженер-электрик

(должность)

(подпись)

Иванов В.Г.

(Ф.И.О.)

Начальник ЭТЛ

(должность)

(подпись)

Пулатов В.В.

(Ф.И.О.)

Протокол проверил:

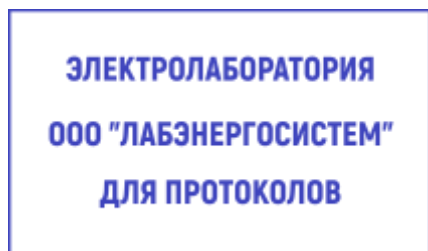
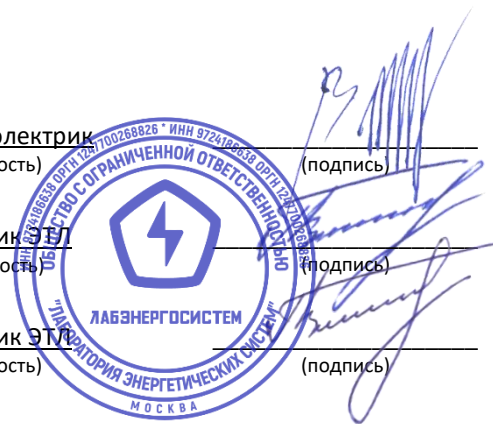
Начальник ЭТЛ

(должность)

(подпись)

Пулатов В.В.

(Ф.И.О.)



Частичная или полная перепечатка и размножение только с разрешения испытательной лаборатории.
Исправления не допускаются.
Протокол распространяется только на элементы электроустановки, подвергнутые измерениям (проверке).

| |
|---|
| ООО "ЛАБЭНЕРГОСИСТЕМ" |
| СВИДЕТЕЛЬСТВО о регистрации электролаборатории ФС по экологическому, технологическому и атомному надзору. Межрегиональное технологическое управление рег. №9692 от 23.08.2024 г |
| Срок действия до 23.08.2027 г. |

| | |
|----------------------------|-------------------------------|
| Заказчик: | Физические и юридические лица |
| Объект: | Объект заказчика |
| Адрес: | Адрес заказчика |
| Дата проведения измерений: | 01 января 2026 г |

ПРОТОКОЛ № 001/2

Проверка наличия цепи между заземленными электроустановками и элементами заземленной электроустановки

Климатические условия при проведении измерений

Температура воздуха 19°C. Влажность воздуха 69%. Атмосферное давление 746 мм. рт. ст.

Цель измерений (испытаний) приемо-сдаточные испытания

Нормативные и технические документы, на соответствие требованиям которых проведены измерения (испытания):

ПУЭ: 1.7.139; 1.8.39.2; ГОСТ Р 50571.5.54-2024; РД 34.45-51.300-97: 28

1. Результаты испытаний:

| № п/п | Месторасположение и наименование электрооборудования | Количество проверенных элементов | R переходное сопротивление Измеренное, (Ом) | Вывод о соответствии нормативному документу |
|-------------------------------------|--|----------------------------------|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| ЩР | | | | |
| 1 | Металлический корпус щита: шина РЕ | 2 | >1999 | Не соответствует |
| 2 | Металлическая дверца щита: шина РЕ | 2 | >1999 | Не соответствует |
| 3 | Шина РЕ – нулевые защитные РЕ-проводники отходящих линий | 72 | <0,05 | Соответствует |
| 1 этаж | | | | |
| Топочная | | | | |
| 4 | Защитный контакт розеток: шина РЕ | 5 | <0,05 | Соответствует |
| 5 | Трубы ГВС: шина РЕ | 1 | >1999 | Не соответствует |
| 6 | Трубы ХВС: шина РЕ | 1 | >1999 | Не соответствует |
| Санузел | | | | |
| 7 | Защитный контакт розеток: шина РЕ | 1 | 0,01 | Соответствует |
| Спальня гостевая | | | | |
| 8 | Защитный контакт розеток: шина РЕ | 8 | <0,05 | Соответствует |
| Санузел гостевой спальни | | | | |
| 9 | Защитный контакт розеток: шина РЕ | 2 | <0,05 | Соответствует |
| Гардеробная гостевой спальни | | | | |
| 10 | Защитный контакт розеток: шина РЕ | 1 | 0,03 | Соответствует |
| Гостиная | | | | |
| 11 | Защитный контакт розеток: шина РЕ | 7 | <0,05 | Соответствует |
| Зимний сад | | | | |
| 12 | Защитный контакт розеток: шина РЕ | 4 | <0,05 | Соответствует |
| Кухня | | | | |
| 13 | Защитный контакт розеток: шина РЕ | 13 | <0,05 | Соответствует |
| Прихожая | | | | |
| 14 | Защитный контакт розеток: шина РЕ | 1 | 0,01 | Соответствует |
| Гардероб | | | | |
| 15 | Защитный контакт розеток: шина РЕ | 1 | 0,02 | Соответствует |
| Гараж | | | | |
| 16 | Защитный контакт розеток: шина РЕ | 5 | <0,05 | Соответствует |
| 2 этаж | | | | |
| Построчная | | | | |
| 17 | Защитный контакт розеток: шина РЕ | 5 | <0,05 | Соответствует |
| Гостевой санузел | | | | |

| № п/п | Месторасположение и наименование электрооборудования | Количество проверенных элементов | R переходное сопротивление Измеренное, (Ом) | Вывод о соответствии нормативному документу |
|-------------------------|--|----------------------------------|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 18 | Защитный контакт розеток: шина РЕ | 1 | 0,03 | Соответствует |
| Детская | | | | |
| 19 | Защитный контакт розеток: шина РЕ | 12 | <0,05 | Соответствует |
| Гардероб детской | | | | |
| 20 | Защитный контакт розеток: шина РЕ | 1 | 0,02 | Соответствует |
| Мастер-спальня | | | | |
| 21 | Защитный контакт розеток: шина РЕ | 7 | <0,05 | Соответствует |
| Мастер-санузел | | | | |
| 22 | Защитный контакт розеток: шина РЕ | 1 | 0,04 | Соответствует |
| Мастер-гардероб | | | | |
| 23 | Защитный контакт розеток: шина РЕ | 1 | 0,01 | Соответствует |
| Гостевая | | | | |
| 24 | Защитный контакт розеток: шина РЕ | 7 | <0,05 | Соответствует |
| 25 | Защитный контакт розеток: шина РЕ | 1 | >1999 | Не соответствует |

ЭЛЕКТРОЛАБОРАТОРИЯ
ООО "ЛАБЭНЕРГОСИСТЕМ"
ДЛЯ ПРОТОКОЛОВ

2. Измерения проведены приборами:

| № п/п | Тип | Заводской номер | Метрологические характеристики | | Дата поверки | | № аттестата (свойства) | Орган гос. Метрологической службы, проводивший поверку |
|-------|---|-----------------|--------------------------------|--------------------|--------------|------------|----------------------------|--|
| | | | Диапазон измерения | Класс точности | Последняя | Очередная | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 1. | Измеритель параметров электроустановок MI 3102 Н ВТ | 21090094 | 0,01-19,99 Ом 20-99,9 Ом | ±3R _{изм} | 18.08.2025 | 17.08.2027 | С-ДЭН/18-08-2025/457637788 | ООО «МОСЭНЕРГОТЕСТ» |

3. Заключение:

- 3.1. Проверена целостность и прочность проводников заземления и зануления, переходные контакты и их соединения, болтовые соединения проверены на затяжку, сварные – ударом молотка;
- 3.2. Сопротивление переходных контактов выше нормы указаны в № п/п 1, 2, 5, 6, 25;
- 3.3. Не заземленное оборудование указано в № п/п 1, 2, 5, 6, 25;
- 3.4. Величина измеренного переходного сопротивления прочих контактов заземляющих и нулевых проводников, элементов электрооборудования соответствует НТД.

Испытания провели:

Инженер-электрик
(должность)

(подпись)

Иванов В.Г.
(Ф.И.О.)

Начальник ЭТЛ
(должность)

(подпись)

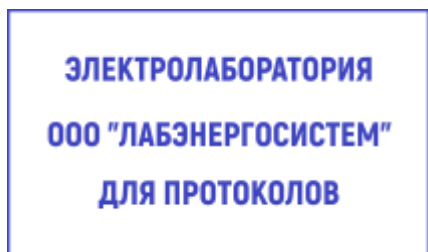
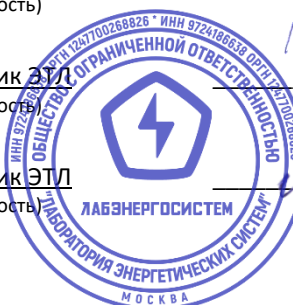
Пулатов В.В.
(Ф.И.О.)

Протокол проверил:

Начальник ЭТЛ
(должность)

(подпись)

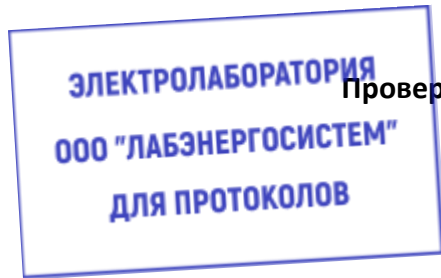
Пулатов В.В.
(Ф.И.О.)



Частичная или полная перепечатка и размножение только с разрешения испытательной лаборатории.
Исправления не допускаются.
Протокол распространяется только на элементы электроустановки, подвергнутые измерениям (поверке).

| |
|---|
| ООО "ЛАБЭНЕРГОСИСТЕМ" |
| СВИДЕТЕЛЬСТВО о регистрации электролаборатории ФС по экологическому, технологическому и атомному надзору. Межрегиональное технологическое управление рег. №9692 от 23.08.2024 г |
| Срок действия до 23.08.2027 г. |

| | |
|----------------------------|-------------------------------|
| Заказчик: | Физические и юридические лица |
| Объект: | Объект заказчика |
| Адрес: | Адрес заказчика |
| Дата проведения измерений: | 01 января 2026 г |



ПРОТОКОЛ № 001/3

Проверка сопротивления изоляции проводов, кабелей и обмоток электрических машин и аппаратов

Климатические условия при проведении измерений

Температура воздуха 19°C. Влажность воздуха 69%. Атмосферное давление 746 мм. рт. ст.

Цель измерений (испытаний)

приемо-сдаточные испытания

Нормативные и технические документы, на соответствие требованиям которых проведены измерения (испытания):

ПУЭ: 1.8.37.1; 1.8.40; ГОСТ Р 50571.16-2019

1. Результаты измерений:

| № п/п | Наименование линий (групп) по схеме замеров | Марка провода, кабеля, кол-во жил сечение провода, кабеля. (мм ²) | Напряжение мегаметра, (В) | Допустимое сопротивление изоляции (МОм) | Сопротивление изоляции, (МОм) | | | | | | | | | |
|-----------|---|---|---------------------------|---|-------------------------------|-------|-------|-----------|-----------|-----------|-------|-------|-------|-------|
| | | | | | A-B | B-C | C-A | A-N (PEN) | B-N (PEN) | C-N (PEN) | A-PE | B-PE | C-PE | N-PE |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| ЩР | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | авт. QF (Ввод) | ВБ6Шв (4x25) | 2500 | <0,5 | 989 | 993 | 978 | 964 | 967 | >1000 | - | - | - | - |
| 2 | авт. QF1 (Кондиционер 1) | ВВГнг(A)-LS (3x2,5) | 1000 | <0,5 | - | - | - | >1000 | - | - | >1000 | - | - | >1000 |
| 3 | авт. QF2 (Кондиционер 2) | ВВГнг(A)-LS (3x2,5) | 1000 | <0,5 | - | - | - | - | 900 | - | - | 871 | - | 870 |
| 4 | авт. QF3 (Кондиционер 3) | ВВГнг(A)-LS (3x2,5) | 1000 | <0,5 | - | - | - | - | - | 935 | - | - | 919 | 885 |
| 5 | авт. QF4 (Кондиционер 380) | ВВГнг(A)-LS (5x4) | 1000 | <0,5 | >1000 | >1000 | >1000 | >1000 | >1000 | >1000 | >1000 | >1000 | >1000 | >1000 |
| 6 | авт. QF5 (Щит вентиляции) | ВВГнг(A)-LS (5x2,5) | 1000 | <0,5 | >1000 | >1000 | >1000 | >1000 | >1000 | 994 | >1000 | 954 | 949 | 914 |
| 7 | авт. QF6 (Отопление) | ВВГнг(A)-LS (3x2,5) | 1000 | <0,5 | - | - | - | 983 | - | - | 951 | - | - | 908 |
| 8 | авт. QF7 (Щит СС) | ВВГнг(A)-LS (3x2,5) | 1000 | <0,5 | - | - | - | - | >1000 | - | - | >1000 | - | >1000 |

| № п/п | Наименование линий (групп) по схеме замеров | Марка провода, кабеля, кол-во жил сечение провода, кабеля. (мм²) | Напряжение мегаметра, (В) | Допустимое сопротивление изоляции (МОм) | Сопротивление изоляции, (МОм) | | | | | | | | | |
|-------|---|--|---------------------------|---|-------------------------------|-------|-------|-----------|-----------|-----------|-------|-------|-------|-------|
| | | | | | A-B | B-C | C-A | A-N (PEN) | B-N (PEN) | C-N (PEN) | A-PE | B-PE | C-PE | N-PE |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| 9 | авт. QF8 (Линия) | ВВГнг(А)-LS (3x1,5) | 1000 | <0,5 | - | - | - | - | - | >1000 | - | - | 986 | 986 |
| 10 | авт. QF9 (1 этаж (теплый пол)) | ВВГнг(А)-LS (3x1,5) | 1000 | <0,5 | - | - | - | >1000 | - | - | >1000 | - | - | >1000 |
| 11 | авт. QF10 (2 этаж (теплый пол)) | ВВГнг(А)-LS (3x1,5) | 1000 | <0,5 | - | - | - | 971 | - | - | 999 | - | - | 991 |
| 12 | авт. QF11 (Резерв) | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 13 | авт. QF12 (Led фасад) | ВВГнг(А)-LS 2(3x2,5) | 1000 | <0,5 | - | - | - | - | >1000 | - | - | >1000 | - | >1000 |
| 14 | авт. QF13 (1 этаж (полотенцесушитель)) | ВВГнг(А)-LS (3x2,5) | 1000 | <0,5 | - | - | - | - | - | >1000 | - | - | >1000 | >1000 |
| 15 | авт. QF14 (2 этаж (полотенцесушитель)) | ВВГнг(А)-LS (3x2,5) | 1000 | <0,5 | - | - | - | - | - | 987 | - | - | >1000 | 985 |
| 16 | авт. QF15 (Теплая стена) | ВВГнг(А)-LS (3x2,5) | 1000 | <0,5 | - | - | - | - | - | 956 | - | - | 940 | 911 |
| 17 | авт. QF16 (Розетки улиц) | ВВГнг(А)-LS (3x4) | 1000 | <0,5 | - | - | - | - | - | >1000 | - | - | >1000 | >1000 |
| 18 | авт. QF17 (Освещение ландшафта) | ВВГнг(А)-LS (3x2,5) | 1000 | <0,5 | - | - | - | - | - | >1000 | - | - | >1000 | >1000 |
| 19 | авт. QF18 (Питание беседки) | ВВГнг(А)-LS (3x2,5) | 1000 | <0,5 | - | - | - | >1000 | - | - | >1000 | - | - | >1000 |
| 20 | авт. QF19 (Автополив) | ВВГнг(А)-LS (3x2,5) | 1000 | <0,5 | - | - | - | >1000 | - | - | >1000 | - | - | >1000 |
| 21 | авт. QF20 (Розетки мойки) | ВВГнг(А)-LS (3x2,5) | 1000 | <0,5 | - | - | - | 960 | - | - | >1000 | - | - | 959 |
| 22 | авт. QF21 (Питание КМ) | ВВГнг(А)-LS (3x2,5) | 1000 | <0,5 | - | - | - | >1000 | - | - | >1000 | - | - | >1000 |
| 23 | авт. QF22 (Питание КМ) | ВВГнг(А)-LS (3x2,5) | 1000 | <0,5 | - | - | - | >1000 | - | - | >1000 | - | - | >1000 |
| 24 | узо. F23 (Снеготаяние) | ПуГВнг(А)-LS (5x6) | 1000 | <0,5 | >1000 | >1000 | >1000 | >1000 | >1000 | >1000 | >1000 | >1000 | >1000 | >1000 |
| 25 | авт. QF24 (Хим. подготовка) | ВВГнг(А)-LS (3x1,5) | 1000 | <0,5 | - | - | - | 984 | - | - | 983 | - | - | 933 |
| 26 | авт. QF25 (Питание КМ) | ВВГнг(А)-LS (3x1,5) | 1000 | <0,5 | - | - | - | >1000 | - | - | >1000 | - | - | >1000 |
| 27 | узо. F26 (Снеготаяние) | ПуГВнг(А)-LS (5x6) | 1000 | <0,5 | >1000 | >1000 | >1000 | >1000 | >1000 | >1000 | >1000 | >1000 | >1000 | >1000 |
| 28 | авт. QF27 (Освещение: топочная) | ВВГнг(А)-LS (3x1,5) | 1000 | <0,5 | - | - | - | 906 | - | - | 871 | - | - | 870 |
| 29 | авт. QF28 (Освещение: санузел 1 этаж) | ВВГнг(А)-LS (3x1,5) | 1000 | <0,5 | - | - | - | - | >1000 | - | - | >1000 | - | >1000 |
| 30 | авт. QF29 (Освещение: гостиная-гардероб) | ВВГнг(А)-LS (3x1,5) | 1000 | <0,5 | - | - | - | - | - | >1000 | - | - | >1000 | >1000 |
| 31 | авт. QF30 (Освещение: гостиная санузел) | ВВГнг(А)-LS (3x1,5) | 1000 | <0,5 | - | - | - | 987 | - | - | >1000 | - | - | >1000 |
| 32 | авт. QF31 (Освещение: гостиная 1 этаж) | ВВГнг(А)-LS (3x1,5) | 1000 | <0,5 | - | - | - | - | >1000 | - | - | >1000 | - | >1000 |
| 33 | авт. QF32 (Освещение: гостиная 1 этаж) | ВВГнг(А)-LS (3x1,5) | 1000 | <0,5 | - | - | - | - | - | >1000 | - | - | >1000 | >1000 |
| 34 | авт. QF33 (Освещение: гостиная 1 этаж) | ВВГнг(А)-LS (3x1,5) | 1000 | <0,5 | - | - | - | >1000 | - | - | >1000 | - | - | >1000 |
| 35 | авт. QF34 (Освещение: прихожая) | ВВГнг(А)-LS (3x1,5) | 1000 | <0,5 | - | - | - | - | >1000 | - | - | >1000 | - | >1000 |

| № п/п | Наименование линий (групп) по схеме замеров | Марка провода, кабеля, кол-во жил сечение провода, кабеля. (мм²) | Напряжение мегаметра, (В) | Допустимое сопротивление изоляции (МОм) | Сопротивление изоляции, (МОм) | | | | | | | | | |
|-------|---|--|---------------------------|---|-------------------------------|-----|-----|-----------|-----------|-----------|-------|-------|-------|-------|
| | | | | | A-B | B-C | C-A | A-N (PEN) | B-N (PEN) | C-N (PEN) | A-PE | B-PE | C-PE | N-PE |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| 36 | авт. QF35 (Освещение: прихожая) | ВВГнг(А)-LS (3x1,5) | 1000 | <0,5 | - | - | - | - | - | >1000 | - | - | >1000 | 989 |
| 37 | авт. QF36 (Освещение: холл-гостиная) | ВВГнг(А)-LS (3x1,5) | 1000 | <0,5 | - | - | - | 950 | - | - | 921 | - | - | 917 |
| 38 | авт. QF37 (Освещение: кухня-зимний сад) | ВВГнг(А)-LS (3x1,5) | 1000 | <0,5 | - | - | - | - | >1000 | - | - | >1000 | - | >1000 |
| 39 | авт. QF38 (Освещение: гараж) | ВВГнг(А)-LS (3x1,5) | 1000 | <0,5 | - | - | - | - | - | >1000 | - | - | >1000 | >1000 |
| 40 | авт. QF39 (Освещение: детская-гардероб) | ВВГнг(А)-LS (3x1,5) | 1000 | <0,5 | - | - | - | 917 | - | - | 965 | - | - | 980 |
| 41 | авт. QF40 (Освещение: постирочная, санузел) | ВВГнг(А)-LS (3x1,5) | 1000 | <0,5 | - | - | - | - | >1000 | - | - | >1000 | - | >1000 |
| 42 | авт. QF41 (Освещение: мастер-спальня, мастер-санузел) | ВВГнг(А)-LS (3x1,5) | 1000 | <0,5 | - | - | - | - | - | 958 | - | - | 917 | 964 |
| 43 | авт. QF42 (Освещение: спальня 2 этаж) | ВВГнг(А)-LS (3x1,5) | 1000 | <0,5 | - | - | - | 971 | - | - | 997 | - | - | >1000 |
| 44 | авт. QF43 (Освещение: холл 2 этаж) | ВВГнг(А)-LS (3x1,5) | 1000 | <0,5 | - | - | - | - | >1000 | - | - | >1000 | - | >1000 |
| 45 | авт. QF44 (Резерв) | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 46 | авт. QF45 (Резерв) | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 47 | диф. QFD46 (Розетки 1-2 этаж) | ВВГнг(А)-LS (3x2,5) | 1000 | <0,5 | - | - | - | >1000 | - | - | >1000 | - | - | >1000 |
| 48 | диф. QFD47 (Розетки 1-2 этаж) | ВВГнг(А)-LS (3x2,5) | 1000 | <0,5 | - | - | - | - | >1000 | - | - | >1000 | - | >1000 |
| 49 | диф. QFD48 (Розетки 1-2 этаж) | ВВГнг(А)-LS (3x2,5) | 1000 | <0,5 | - | - | - | - | - | >1000 | - | - | >1000 | >1000 |
| 50 | диф. QFD49 (Розетки 1-2 этаж) | ВВГнг(А)-LS (3x2,5) | 1000 | <0,5 | - | - | - | >1000 | - | - | >1000 | - | - | >1000 |
| 51 | диф. QFD50 (Розетки 1-2 этаж) | ВВГнг(А)-LS (3x2,5) | 1000 | <0,5 | - | - | - | - | >1000 | - | - | >1000 | - | 960 |
| 52 | диф. QFD51 (Розетки 1-2 этаж) | ВВГнг(А)-LS (3x2,5) | 1000 | <0,5 | - | - | - | - | - | 991 | - | - | 961 | >1000 |
| 53 | диф. QFD52 (Розетки 1-2 этаж) | ВВГнг(А)-LS (3x2,5) | 1000 | <0,5 | - | - | - | >1000 | - | - | >1000 | - | - | >1000 |
| 54 | диф. QFD53 (Розетки 1-2 этаж) | ВВГнг(А)-LS (3x2,5) | 1000 | <0,5 | - | - | - | - | >1000 | - | - | 968 | - | 936 |
| 55 | диф. QFD54 (Розетки 1-2 этаж) | ВВГнг(А)-LS (3x2,5) | 1000 | <0,5 | - | - | - | - | - | 967 | - | - | >1000 | 997 |
| 56 | диф. QFD55 (Розетки 1-2 этаж) | ВВГнг(А)-LS (3x2,5) | 1000 | <0,5 | - | - | - | 927 | - | - | 919 | - | - | 969 |
| 57 | диф. QFD56 (Розетки 1-2 этаж) | ВВГнг(А)-LS (3x2,5) | 1000 | <0,5 | - | - | - | - | >1000 | - | - | >1000 | - | >1000 |
| 58 | диф. QFD57 (Розетки 1-2 этаж) | ВВГнг(А)-LS (3x2,5) | 1000 | <0,5 | - | - | - | - | - | >1000 | - | - | >1000 | >1000 |
| 59 | диф. QFD58 (Розетки 1-2 этаж) | ВВГнг(А)-LS (3x2,5) | 1000 | <0,5 | - | - | - | >1000 | - | - | >1000 | - | - | >1000 |
| 60 | диф. QFD59 (Розетки 1-2 этаж) | ВВГнг(А)-LS (3x2,5) | 1000 | <0,5 | - | - | - | - | >1000 | - | - | >1000 | - | >1000 |
| 61 | диф. QFD60 (Розетки 1-2 этаж) | ВВГнг(А)-LS (3x2,5) | 1000 | <0,5 | - | - | - | - | - | >1000 | - | - | >1000 | >1000 |

| № п/п | Наименование линий (групп) по схеме замеров | Марка провода, кабеля, кол-во жил сечение провода, кабеля. (мм ²) | Напряжение мегаметра, (В) | Допустимое сопротивление изоляции (МОм) | Сопротивление изоляции, (МОм) | | | | | | | | | |
|-------|---|---|---------------------------|---|-------------------------------|-----|-----|-----------|-----------|-----------|-------|-------|-------|-------|
| | | | | | A-B | B-C | C-A | A-N (PEN) | B-N (PEN) | C-N (PEN) | A-PE | B-PE | C-PE | N-PE |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| 62 | диф. QFD61 (Розетки 1-2 этаж) | ВВГнг(А)-LS (3x2,5) | 1000 | <0,5 | - | - | - | >1000 | - | - | >1000 | - | - | >1000 |
| 63 | диф. QFD62 (Розетки 1-2 этаж) | ВВГнг(А)-LS (3x2,5) | 1000 | <0,5 | - | - | - | - | >1000 | - | - | >1000 | - | >1000 |
| 64 | диф. QFD63 (Розетки 1-2 этаж) | ВВГнг(А)-LS (3x2,5) | 1000 | <0,5 | - | - | - | - | - | >1000 | - | - | >1000 | >1000 |
| 65 | диф. QFD64 (Розетки 1-2 этаж) | ВВГнг(А)-LS (3x2,5) | 1000 | <0,5 | - | - | - | >1000 | - | - | >1000 | - | - | >1000 |
| 66 | авт. QF65 (Розетки 1-2 этаж) | ВВГнг(А)-LS (3x2,5) | 1000 | <0,5 | - | - | - | - | 948 | - | - | 951 | - | 907 |
| 67 | авт. QF66 (Розетки 1-2 этаж) | ВВГнг(А)-LS (3x4) | 1000 | <0,5 | - | - | - | - | - | >1000 | - | - | >1000 | >1000 |
| 68 | авт. QF67 (Розетки 1-2 этаж) | ВВГнг(А)-LS (3x4) | 1000 | <0,5 | - | - | - | 911 | - | - | 944 | - | - | 933 |

2. Измерения проведены приборами:

| № п/п | Тип | Заводской номер | Метрологические характеристики | | Дата поверки | | № аттестата (свидетельства) | Орган государственной метрологической службы, проводивший поверку |
|-------|---|-----------------|----------------------------------|---|--------------|------------|--------------------------------|---|
| | | | Диапазон измерения | Класс точности | последняя | очередная | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 1. | Измеритель параметров электроустановок MI 3102 Н ВТ | 21090094 | 0,01-19,99 МОм 1,00-19,99 ГОм | ±5R _{изм} ±10R _{изм} | 18.08.2025 | 17.08.2027 | С-ДЭН/18-08-2025/ 457637788 | ООО «МОСЭНЕРГОТЕСТ» |

3. Заключение: состояние проводки удовлетворительное, соответствует НТД.

Испытания провели:

Инженер-электрик
(должность)

Начальник ЭТЛ
(должность)

Протокол проверил:

Начальник ЭТЛ
(должность)



(подпись)

(подпись)

(подпись)

Иванов В.Г.
(Ф.И.О.)

Пулатов В.В.
(Ф.И.О.)

Пулатов В.В.
(Ф.И.О.)

**ЭЛЕКТРОЛАБОРАТОРИЯ
ООО "ЛАБЭНЕРГОСИСТЕМ"
ДЛЯ ПРОТОКОЛОВ**

Частичная или полная перепечатка и размножение только с разрешения испытательной лаборатории.
Исправления не допускаются.
Протокол распространяется только на элементы электроустановки, подвергнутые измерениям (проверке).

| |
|---|
| ООО "ЛАБЭНЕРГОСИСТЕМ" |
| СВИДЕТЕЛЬСТВО о регистрации электролаборатории ФС по экологическому, технологическому и атомному надзору. Межрегиональное технологическое управление рег. №9692 от 23.08.2024 г |
| Срок действия до 23.08.2027 г. |

| | |
|----------------------------|-------------------------------|
| Заказчик: | Физические и юридические лица |
| Объект: | Объект заказчика |
| Адрес: | Адрес заказчика |
| Дата проведения измерений: | 01 января 2026 г |

ПРОТОКОЛ № 001/4

Проверка согласования параметров цепи «фаза-ноль» с характеристиками аппаратов защиты и непрерывности защитных проводников

**ЭЛЕКТРОЛАБОРАТОРИЯ
ООО "ЛАБЭНЕРГОСИСТЕМ"
ДЛЯ ПРОТОКОЛОВ**

Климатические условия при проведении измерений

Температура воздуха 19°C. Влажность воздуха 69%. Атмосферное давление 746 мм. рт. ст.

Цель измерений (испытаний) приемо-сдаточные испытания

Нормативные и технические документы, на соответствие требованиям которых проведены измерения (испытания):

ПУЭ: 1.7.79; 1.7.81; 1.8.39.4; ГОСТ Р 50030.2-2010; ГОСТ Р 50571.4.43-2012; IEC 60898-1-2020; ГОСТ Р 50571.4.41-2022: 411.3.2

1. Результаты измерений:

| № п/п | Проверяемый участок цепи, место установки аппарата защиты | Аппарат защиты от сверхтока | | | | Измеренное значение сопротивления цепи «фаза – нуль», (Ом) | | | Измеренное (расчётное) значение тока однофазного замыкания, (А) | | | Время срабатывания аппарата защиты, (сек) | |
|-----------|---|-----------------------------|-----------------|---------------|---|--|------|------|---|-----|-----|---|----------|
| | | Типовое обозначение | Тип расцепителя | Ном. ток, (А) | Диапазон тока срабатывания расцепителя короткого замыкания, (А) | А | В | С | А | В | С | Допуст. | в/т х-ка |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| ЩР | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | авт. QF (Ввод) | ABB S203 | ОВВ-МД-С | 63 | 315-630 | 0,34 | 0,33 | 0,30 | 648 | 662 | 741 | 0,2 | <0,1 |
| 2 | авт. QF1 (Кондиционер 1) | ABB SH201 | ОВВ-МД-С | 16 | 80-160 | 0,87 | - | - | 253 | - | - | 0,4 | <0,1 |
| 3 | авт. QF2 (Кондиционер 2) | ABB SH201 | ОВВ-МД-С | 16 | 80-160 | - | 0,93 | - | - | 236 | - | 0,4 | <0,1 |
| 4 | авт. QF3 (Кондиционер 3) | ABB SH201 | ОВВ-МД-С | 16 | 80-160 | - | - | 0,75 | - | - | 294 | 0,4 | <0,1 |
| 5 | авт. QF4 (Кондиционер 380) | ABB SH203 | ОВВ-МД-С | 25 | 125-250 | 0,74 | 0,77 | 0,87 | 298 | 285 | 254 | 0,2 | <0,1 |
| 6 | авт. QF5 (Щит вентиляции) | ABB SH203 | ОВВ-МД-С | 25 | 125-250 | 0,84 | 0,76 | 0,82 | 263 | 291 | 269 | 0,2 | <0,1 |
| 7 | авт. QF6 (Отопление) | ABB SH201 | ОВВ-МД-С | 16 | 80-160 | 0,69 | - | - | 318 | - | - | 0,4 | <0,1 |
| 8 | авт. QF7 (Щит СС) | ABB SH201 | ОВВ-МД-С | 16 | 80-160 | - | 0,82 | - | - | 268 | - | 0,4 | <0,1 |
| 9 | авт. QF8 (Линия) | ABB SH201 | ОВВ-МД-С | 16 | 80-160 | - | - | 0,74 | - | - | 296 | 0,4 | <0,1 |
| 10 | авт. QF9 (1 этаж (теплый пол)) | ABB SH201 | ОВВ-МД-С | 10 | 50-100 | 0,82 | - | - | 267 | - | - | 0,4 | <0,1 |
| 11 | авт. QF10 (2 этаж (теплый пол)) | ABB SH201 | ОВВ-МД-С | 10 | 50-100 | 0,78 | - | - | 282 | - | - | 0,4 | <0,1 |

| № п/п | Проверяемый участок цепи, место установки аппарата защиты | Аппарат защиты от сверхтока | | | | Измеренное значение сопротивления цепи «фаза – нуль», (Ом) | | | Измеренное (расчётное) значение тока однофазного замыкания, (А) | | | Время срабатывания аппарата защиты, (сек) | |
|-------|---|-----------------------------|-----------------|---------------|---|--|------|------|---|-----|-----|---|----------|
| | | Типовое обозначение | Тип расцепителя | Ном. ток, (А) | Диапазон тока срабатывания расцепителя короткого замыкания, (А) | А | В | С | А | В | С | Допуст. | в/т х-ка |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| 12 | авт. QF11 (Резерв) | ABB SH201 | ОВВ-МД-С | 10 | 50-100 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 13 | авт. QF12 (Led фасад) | ABB SH201 | ОВВ-МД-С | 10 | 50-100 | - | 0,69 | - | - | 320 | - | 0,4 | <0,1 |
| 14 | авт. QF13 (1 этаж (полотенцесушитель)) | ABB SH201 | ОВВ-МД-С | 16 | 80-160 | - | - | 0,71 | - | - | 308 | 0,4 | <0,1 |
| 15 | авт. QF14 (2 этаж (полотенцесушитель)) | ABB SH201 | ОВВ-МД-С | 16 | 80-160 | - | - | 0,80 | - | - | 274 | 0,4 | <0,1 |
| 16 | авт. QF15 (Теплая стена) | ABB SH201 | ОВВ-МД-С | 16 | 80-160 | - | - | 0,81 | - | - | 273 | 0,4 | <0,1 |
| 17 | авт. QF16 (Розетки улиц) | ABB SH201 | ОВВ-МД-С | 25 | 125-250 | - | - | 0,87 | - | - | 254 | 0,4 | <0,1 |
| 18 | авт. QF17 (Освещение ландшафта) | ABB SH201 | ОВВ-МД-С | 10 | 50-100 | - | - | 0,71 | - | - | 311 | 0,4 | <0,1 |
| 19 | авт. QF18 (Питание беседки) | ABB SH201L | ОВВ-МД-С | 25 | 125-250 | 0,79 | - | - | 277 | - | - | 0,4 | <0,1 |
| 20 | авт. QF19 (Автополив) | ABB SH201 | ОВВ-МД-С | 16 | 80-160 | 0,85 | - | - | 260 | - | - | 0,4 | <0,1 |
| 21 | авт. QF20 (Розетки мойки) | ABB SH201 | ОВВ-МД-С | 16 | 80-160 | 0,75 | - | - | 295 | - | - | 0,4 | <0,1 |
| 22 | авт. QF21 (Питание КМ) | ABB SH201 | ОВВ-МД-С | 10 | 50-100 | 0,78 | - | - | 282 | - | - | 0,4 | <0,1 |
| 23 | авт. QF22 (Питание КМ) | ABB SH201 | ОВВ-МД-С | 10 | 50-100 | 0,85 | - | - | 258 | - | - | 0,4 | <0,1 |
| 24 | узо. F23 (Снеготаяние) | ABB FH204 | - | 40 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 25 | авт. QF24 (Хим. подготовка) | ABB SH201 | ОВВ-МД-С | 16 | 80-160 | 0,87 | - | - | 253 | - | - | 0,4 | <0,1 |
| 26 | авт. QF25 (Питание КМ) | ABB SH201 | ОВВ-МД-С | 16 | 80-160 | 0,74 | - | - | 296 | - | - | 0,4 | <0,1 |
| 27 | узо. F26 (Снеготаяние) | ABB FH204 | - | 40 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 28 | авт. QF27 (Освещение: топочная) | ABB SH201 | ОВВ-МД-С | 10 | 50-100 | 0,75 | - | - | 292 | - | - | 0,4 | <0,1 |
| 29 | авт. QF28 (Освещение: санузел 1 этаж) | ABB SH201 | ОВВ-МД-С | 10 | 50-100 | - | 0,81 | - | - | 273 | - | 0,4 | <0,1 |
| 30 | авт. QF29 (Освещение: гостиная-гардероб) | ABB SH201 | ОВВ-МД-С | 10 | 50-100 | - | - | 0,77 | - | - | 286 | 0,4 | <0,1 |
| 31 | авт. QF30 (Освещение: гостиная санузел) | ABB SH201 | ОВВ-МД-С | 10 | 50-100 | 0,75 | - | - | 294 | - | - | 0,4 | <0,1 |
| 32 | авт. QF31 (Освещение: гостиная 1 этаж) | ABB SH201 | ОВВ-МД-С | 10 | 50-100 | - | 0,85 | - | - | 260 | - | 0,4 | <0,1 |
| 33 | авт. QF32 (Освещение: гостиная 1 этаж) | ABB SH201 | ОВВ-МД-С | 10 | 50-100 | - | - | 0,74 | - | - | 297 | 0,4 | <0,1 |
| 34 | авт. QF33 (Освещение: гостиная 1 этаж) | ABB SH201 | ОВВ-МД-С | 10 | 50-100 | 0,63 | - | - | 347 | - | - | 0,4 | <0,1 |
| 35 | авт. QF34 (Освещение: прихожая) | ABB SH201 | ОВВ-МД-С | 10 | 50-100 | - | 0,71 | - | - | 311 | - | 0,4 | <0,1 |

| № п/п | Проверяемый участок цепи, место установки аппарата защиты | Аппарат защиты от сверхтока | | | | Измеренное значение сопротивления цепи «фаза – нуль», (Ом) | | | Измеренное (расчётное) значение тока однофазного замыкания, (А) | | | Время срабатывания аппарата защиты, (сек) | |
|-------|---|-----------------------------|-----------------|---------------|---|--|------|------|---|-----|-----|---|----------|
| | | Типовое обозначение | Тип расцепителя | Ном. ток, (А) | Диапазон тока срабатывания расцепителя короткого замыкания, (А) | А | В | С | А | В | С | Допуст. | в/т х-ка |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| 36 | авт. QF35 (Освещение: прихожая) | ABB SH201 | ОВВ-МД-С | 10 | 50-100 | - | - | 0,77 | - | - | 284 | 0,4 | <0,1 |
| 37 | авт. QF36 (Освещение: холл-гостиная) | ABB SH201 | ОВВ-МД-С | 16 | 80-160 | 0,71 | - | - | 308 | - | - | 0,4 | <0,1 |
| 38 | авт. QF37 (Освещение: кухня-зимний сад) | ABB SH201 | ОВВ-МД-С | 10 | 50-100 | - | 0,80 | - | - | 275 | - | 0,4 | <0,1 |
| 39 | авт. QF38 (Освещение: гараж) | ABB SH201 | ОВВ-МД-С | 10 | 50-100 | - | - | 0,74 | - | - | 296 | 0,4 | <0,1 |
| 40 | авт. QF39 (Освещение: детская-гардероб) | ABB SH201 | ОВВ-МД-С | 10 | 50-100 | 0,82 | - | - | 268 | - | - | 0,4 | <0,1 |
| 41 | авт. QF40 (Освещение: постирочная, санузел) | ABB SH201 | ОВВ-МД-С | 10 | 50-100 | - | 0,79 | - | - | 277 | - | 0,4 | <0,1 |
| 42 | авт. QF41 (Освещение: мастер-спальня, мастер-санузел) | ABB SH201 | ОВВ-МД-С | 10 | 50-100 | - | - | 0,69 | - | - | 320 | 0,4 | <0,1 |
| 43 | авт. QF42 (Освещение: спальня 2 этаж) | ABB SH201 | ОВВ-МД-С | 10 | 50-100 | 0,86 | - | - | 256 | - | - | 0,4 | <0,1 |
| 44 | авт. QF43 (Освещение: холл 2 этаж) | ABB SH201 | ОВВ-МД-С | 10 | 50-100 | - | 0,86 | - | - | 256 | - | 0,4 | <0,1 |
| 45 | авт. QF44 (Резерв) | ABB SH201 | ОВВ-МД-С | 10 | 50-100 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 46 | авт. QF45 (Резерв) | ABB SH201 | ОВВ-МД-С | 10 | 50-100 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 47 | диф. QFD46 (Розетки 1-2 этаж) | ABB DS201 | ОВВ-МД-С | 16 | 80-160 | 0,80 | - | - | 275 | - | - | 0,4 | <0,1 |
| 48 | диф. QFD47 (Розетки 1-2 этаж) | ABB DS201 | ОВВ-МД-С | 16 | 80-160 | - | 0,77 | - | - | 286 | - | 0,4 | <0,1 |
| 49 | диф. QFD48 (Розетки 1-2 этаж) | ABB DS201 | ОВВ-МД-С | 16 | 80-160 | - | - | 0,75 | - | - | 293 | 0,4 | <0,1 |
| 50 | диф. QFD49 (Розетки 1-2 этаж) | ABB DS201 | ОВВ-МД-С | 16 | 80-160 | 0,85 | - | - | 260 | - | - | 0,4 | <0,1 |
| 51 | диф. QFD50 (Розетки 1-2 этаж) | ABB DS201 | ОВВ-МД-С | 16 | 80-160 | - | 0,81 | - | - | 270 | - | 0,4 | <0,1 |
| 52 | диф. QFD51 (Розетки 1-2 этаж) | ABB DS201 | ОВВ-МД-С | 16 | 80-160 | - | - | 0,84 | - | - | 261 | 0,4 | <0,1 |
| 53 | диф. QFD52 (Розетки 1-2 этаж) | ABB DS201 | ОВВ-МД-С | 16 | 80-160 | 0,78 | - | - | 281 | - | - | 0,4 | <0,1 |
| 54 | диф. QFD53 (Розетки 1-2 этаж) | ABB DS201 | ОВВ-МД-С | 16 | 80-160 | - | 0,70 | - | - | 313 | - | 0,4 | <0,1 |
| 55 | диф. QFD54 (Розетки 1-2 этаж) | ABB DS201 | ОВВ-МД-С | 16 | 80-160 | - | - | 0,77 | - | - | 287 | 0,4 | <0,1 |
| 56 | диф. QFD55 (Розетки 1-2 этаж) | ABB DS201 | ОВВ-МД-С | 16 | 80-160 | 0,75 | - | - | 295 | - | - | 0,4 | <0,1 |
| 57 | диф. QFD56 (Розетки 1-2 этаж) | ABB DSH201R | ОВВ-МД-С | 25 | 125-250 | - | 0,74 | - | - | 299 | - | 0,4 | <0,1 |
| 58 | диф. QFD57 (Розетки 1-2 этаж) | ABB DS201 | ОВВ-МД-С | 16 | 80-160 | - | - | 0,76 | - | - | 288 | 0,4 | <0,1 |
| 59 | диф. QFD58 (Розетки 1-2 этаж) | ABB DS201 | ОВВ-МД-С | 16 | 80-160 | 0,94 | - | - | 234 | - | - | 0,4 | <0,1 |
| 60 | диф. QFD59 (Розетки 1-2 этаж) | ABB DS201 | ОВВ-МД-С | 16 | 80-160 | - | 0,70 | - | - | 313 | - | 0,4 | <0,1 |
| 61 | диф. QFD60 (Розетки 1-2 этаж) | ABB DS201 | ОВВ-МД-С | 16 | 80-160 | - | - | 0,89 | - | - | 246 | 0,4 | <0,1 |
| 62 | диф. QFD61 (Розетки 1-2 этаж) | ABB DS201 | ОВВ-МД-С | 16 | 80-160 | 0,78 | - | - | 283 | - | - | 0,4 | <0,1 |
| 63 | диф. QFD62 (Розетки 1-2 этаж) | ABB DS201 | ОВВ-МД-С | 16 | 80-160 | - | 0,66 | - | - | 331 | - | 0,4 | <0,1 |

| № п/п | Проверяемый участок цепи, место установки аппарата защиты | Аппарат защиты от сверхтока | | | | Измеренное значение сопротивления цепи «фаза – нуль», (Ом) | | | Измеренное (расчётное) значение тока однофазного замыкания, (А) | | | Время срабатывания аппарата защиты, (сек) | |
|----------|---|-----------------------------|-----------------|------------------|---|--|------|------|---|-----|-----|--|-------------|
| | | Типовое обозначение | Тип расцепителя | Ном. ток, (А) | Диапазон тока срабатывания расцепителя короткого замыкания, (А) | А | В | С | А | В | С | Допуст. | в/т х-ка |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| 64 | диф. QFD63 (Розетки 1-2 этаж) | ABB DS201 | ОВВ-МД-С | 16 | 80-160 | - | - | 0,75 | - | - | 293 | 0,4 | <0,1 |
| 65 | диф. QFD64 (Розетки 1-2 этаж) | ABB DS201 | ОВВ-МД-С | 16 | 80-160 | 0,72 | - | - | 306 | - | - | 0,4 | <0,1 |
| 66 | авт. QF65 (Розетки 1-2 этаж) | ABB SH201 | ОВВ-МД-С | 16 | 80-160 | - | 0,81 | - | - | 273 | - | 0,4 | <0,1 |
| 67 | авт. QF66 (Розетки 1-2 этаж) | ABB SH201L | ОВВ-МД-С | 20 | 100-200 | - | - | 0,71 | - | - | 308 | 0,4 | <0,1 |
| 68 | авт. QF67 (Розетки 1-2 этаж) | ABB SH201L | ОВВ-МД-С | 20 | 100-200 | 0,82 | - | - | 268 | - | - | 0,4 | <0,1 |

2. Измерения проведены приборами:

| № п/п | Тип | Заводской номер | Метрологические характеристики | | Дата поверки | | № аттестата (свидетельства) | Орган государственной метрологической службы, проводивший поверку |
|-------|---|-----------------|--------------------------------|---|--------------|------------|--------------------------------|---|
| | | | Диапазон измерения | Класс точности | последняя | очередная | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 1. | Измеритель параметров электроустановок MI 3102 H BT | 21090094 | 0-1999 Ом 0-24 кА | $\pm 5R_{\text{изм}}$ $\pm 10R_{\text{изм}}$ | 18.08.2025 | 17.08.2027 | С-ДЭН/18-08-2025/ 457637788 | ООО «МОСЭНЕРГОТЕСТ» |

3. При проведении измерений проверено:

- 3.1. Отсутствие предохранителей и однополюсных выключающих аппаратов в нулевых рабочих проводниках;
- 3.2. Соответствие плавких вставок и уставок автоматических выключателей проекту и требованиям нормативной и технической документации;

4. Обозначение типов расцепителей:

- 4.1. В, С, D – тип мгновенного расцепления по ГОСТ IEC 60898-1-2020;
- 4.2. HVB – максимальный расцепитель тока с независимой выдержкой времени;
- 4.3. OVB – максимальный расцепитель тока с обратно-зависимой выдержкой времени;
- 4.4. МД – максимальный расцепитель тока мгновенного действия.

5. Заключение: время отключения соответствует НТД.

Испытания провели:

Инженер-электрик
(должность)

Начальник ЭТЛ
(должность)

Начальник ЭТЛ
(должность)



(подпись)

(подпись)

(подпись)

Иванов В.Г.
(Ф.И.О.)

Пулатов В.В.
(Ф.И.О.)

Пулатов В.В.
(Ф.И.О.)

Протокол проверил:

**ЭЛЕКТРОЛАБОРАТОРИЯ
ООО "ЛАБЭНЕРГОСИСТЕМ"
ДЛЯ ПРОТОКОЛОВ**

Частичная или полная перепечатка и размножение только с разрешения испытательной лаборатории.
Исправления не допускаются.

Протокол распространяется только на элементы электроустановки, подвергнутые измерениям (проверке)

| |
|---|
| ООО "ЛАБЭНЕРГОСИСТЕМ" |
| СВИДЕТЕЛЬСТВО о регистрации электролаборатории ФС по экологическому, технологическому и атомному надзору. Межрегиональное технологическое управление рег. №9692 от 23.08.2024 г |
| Срок действия до 23.08.2027 г. |

| | |
|----------------------------|-------------------------------|
| Заказчик: | Физические и юридические лица |
| Объект: | Объект заказчика |
| Адрес: | Адрес заказчика |
| Дата проведения измерений: | 01 января 2026 г |

ПРОТОКОЛ № 001/5

Проверка автоматических выключателей напряжением до 1000 В

Климатические условия при проведении измерений

Температура воздуха 19°C. Влажность воздуха 69%. Атмосферное давление 746 мм. рт. ст.

Цель измерений (испытаний)

приемо-сдаточные испытания

Нормативные и технические документы, на соответствие требованиям которых проведены измерения (испытания):

ПУЭ: 1.7.79; 1.8.37.3; 1.8.37.4; 3.1.8; 7.3.139; ГОСТ Р 50030.2-2010; ГОСТ Р 50571.4.43-2012; ГОСТ IEC 60898-1-2020; техническая документация завода изготовителя

1. Результаты измерений:

| № п/п | Обозначение по схеме, место установки | Типовое обозначение (маркировка) | Типы расцепителей | | Заданная выдержка времени (для категории НВВ) (с) | Номинальный ток, (А) | Уставка расцепителей | | Проверка расцепителя | | | | | | | |
|-----------|---------------------------------------|----------------------------------|-------------------|--------------------------|---|----------------------|----------------------|-------------------------------|------------------------|--------------------------|----|--|---------------------------------------|---------------------------|-------------------------------------|---------------------------|
| | | | тока перегрузки | тока короткого замыкания | | | тока перегрузки, (А) | тока короткого замыкания, (А) | Тока перегрузки | | | Тока короткого замыкания | | | | |
| | | | | | | | | | Испытательный ток, (А) | Время срабатывания, (с.) | | Длительность приложенного испытательного тока (с.) | Испытательный ток несрабатывания, (А) | реакция расцепителя (+/-) | Испытательный ток срабатывания, (А) | реакция расцепителя (+/-) |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | | 10 | 11 | | | | | |
| ЩР | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | авт. QF (Ввод) | ABB S203 | ОВВ | МД-С | - | 63 | 71-91 | 315-630 | 161 | ≤60 | 37 | 0,2 | 520 | - | 636 | + |
| | | | | | | | | | 161 | ≤60 | 45 | 0,2 | 563 | - | 627 | + |
| | | | | | | | | | 161 | ≤60 | 46 | 0,2 | 522 | - | 638 | + |
| 2 | авт. QF1 (Кондиционер 1) | ABB SH201 | ОВВ | МД-С | - | 16 | 18-23 | 80-160 | 41 | ≤60 | 24 | 0,2 | 140 | - | 161 | + |

| № п/п | Обозначение по схеме, место установки | Типовое обозначение (маркировка) | Типы расцепителей | | Заданная выдержка времени (для категории НВВ) (с) | Номинальный ток, (А) | Уставка расцепителей | | Проверка расцепителя | | | | | | | |
|----------|--|----------------------------------|-------------------|--------------------------|---|----------------------|----------------------|-------------------------------|------------------------|--------------------------|------------|---|---------------------------------------|---------------------------|-------------------------------------|---------------------------|
| | | | тока перегрузки | тока короткого замыкания | | | тока перегрузки, (А) | тока короткого замыкания, (А) | Тока перегрузки | | | Тока короткого замыкания | | | | |
| | | | | | | | | | Испытательный ток, (А) | Время срабатывания, (с.) | | Длительность приложенного испытательного тока (с) | Испытательный ток несрабатывания, (А) | реакция расцепителя (+/-) | Испытательный ток срабатывания, (А) | реакция расцепителя (+/-) |
| | | | | | | | | | | Допустимое | Измеренное | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |
| 3 | авт. QF2 (Кондиционер 2) | ABB SH201 | ОВВ | МД-С | - | 16 | 18-23 | 80-160 | 41 | ≤60 | 28 | 0,2 | 135 | - | 156 | + |
| 4 | авт. QF3 (Кондиционер 3) | ABB SH201 | ОВВ | МД-С | - | 16 | 18-23 | 80-160 | 41 | ≤60 | 33 | 0,2 | 135 | - | 158 | + |
| 5 | авт. QF4 (Кондиционер 380) | ABB SH203 | ОВВ | МД-С | - | 25 | 28-36 | 125-250 | 64 | ≤60 | 38 | 0,2 | 213 | - | 256 | + |
| | | | | | | | | | 64 | ≤60 | 46 | 0,2 | 206 | - | 255 | + |
| | | | | | | | | | 64 | ≤60 | 42 | 0,2 | 220 | - | 245 | + |
| 6 | авт. QF5 (Щит вентиляции) | ABB SH203 | ОВВ | МД-С | - | 25 | 28-36 | 125-250 | 64 | ≤60 | 36 | 0,2 | 216 | - | 246 | + |
| | | | | | | | | | 64 | ≤60 | 44 | 0,2 | 220 | - | 246 | + |
| | | | | | | | | | 64 | ≤60 | 42 | 0,2 | 200 | - | 256 | + |
| 7 | авт. QF6 (Отопление) | ABB SH201 | ОВВ | МД-С | - | 16 | 18-23 | 80-160 | 41 | ≤60 | 28 | 0,2 | 137 | - | 163 | + |
| 8 | авт. QF7 (Щит СС) | ABB SH201 | ОВВ | МД-С | - | 16 | 18-23 | 80-160 | 41 | ≤60 | 28 | 0,2 | 128 | - | 156 | + |
| 9 | авт. QF8 (Линия) | ABB SH201 | ОВВ | МД-С | - | 16 | 18-23 | 80-160 | 41 | ≤60 | 27 | 0,2 | 144 | - | 157 | + |
| 10 | авт. QF9 (1 этаж (теплый пол)) | ABB SH201 | ОВВ | МД-С | - | 10 | 11-15 | 50-100 | 26 | ≤60 | 38 | 0,2 | 83 | - | 97 | + |
| 11 | авт. QF10 (2 этаж (теплый пол)) | ABB SH201 | ОВВ | МД-С | - | 10 | 11-15 | 50-100 | 26 | ≤60 | 42 | 0,2 | 84 | - | 102 | + |
| 12 | авт. QF11 (Резерв) | ABB SH201 | ОВВ | МД-С | - | 10 | 11-15 | 50-100 | 26 | ≤60 | 22 | 0,2 | 80 | - | 100 | + |
| 13 | авт. QF12 (Led фасад) | ABB SH201 | ОВВ | МД-С | - | 10 | 11-15 | 50-100 | 26 | ≤60 | 39 | 0,2 | 83 | - | 97 | + |
| 14 | авт. QF13 (1 этаж (полотенцесушитель)) | ABB SH201 | ОВВ | МД-С | - | 16 | 18-23 | 80-160 | 41 | ≤60 | 23 | 0,2 | 139 | - | 164 | + |
| 15 | авт. QF14 (2 этаж (полотенцесушитель)) | ABB SH201 | ОВВ | МД-С | - | 16 | 18-23 | 80-160 | 41 | ≤60 | 28 | 0,2 | 140 | - | 159 | + |
| 16 | авт. QF15 (Теплая стена) | ABB SH201 | ОВВ | МД-С | - | 16 | 18-23 | 80-160 | 41 | ≤60 | 24 | 0,2 | 137 | - | 163 | + |
| 17 | авт. QF16 (Розетки улиц) | ABB SH201 | ОВВ | МД-С | - | 25 | 28-36 | 125-250 | 64 | ≤60 | 46 | 0,2 | 203 | - | 254 | + |
| 18 | авт. QF17 (Освещение ландшафта) | ABB SH201 | ОВВ | МД-С | - | 10 | 11-15 | 50-100 | 26 | ≤60 | 23 | 0,2 | 80 | - | 98 | + |
| 19 | авт. QF18 (Питание беседки) | ABB SH201L | ОВВ | МД-С | - | 25 | 28-36 | 125-250 | 64 | ≤60 | 49 | 0,2 | 224 | - | 251 | + |
| 20 | авт. QF19 (Автополив) | ABB SH201 | ОВВ | МД-С | - | 16 | 18-23 | 80-160 | 41 | ≤60 | 38 | 0,2 | 136 | - | 157 | + |
| 21 | авт. QF20 (Розетки мойки) | ABB SH201 | ОВВ | МД-С | - | 16 | 18-23 | 80-160 | 41 | ≤60 | 45 | 0,2 | 137 | - | 158 | + |
| 22 | авт. QF21 (Питание КМ) | ABB SH201 | ОВВ | МД-С | - | 10 | 11-15 | 50-100 | 26 | ≤60 | 31 | 0,2 | 83 | - | 103 | + |
| 23 | авт. QF22 (Питание КМ) | ABB SH201 | ОВВ | МД-С | - | 10 | 11-15 | 50-100 | 26 | ≤60 | 34 | 0,2 | 83 | - | 103 | + |
| 24 | узо. F23 (Снеготаяние) | ABB FH204 | - | - | - | 40 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

| № п/п | Обозначение по схеме, место установки | Типовое обозначение (маркировка) | Типы расцепителей | | Заданная выдержка времени (для категории НВВ) (с) | Номинальный ток, (А) | Уставка расцепителей | | Проверка расцепителя | | | | | | | |
|----------|---|----------------------------------|-------------------|--------------------------|---|----------------------|----------------------|-------------------------------|------------------------|--------------------------|-----------|--|---------------------------------------|---------------------------|-------------------------------------|---------------------------|
| | | | тока перегрузки | тока короткого замыкания | | | тока перегрузки, (А) | тока короткого замыкания, (А) | Тока перегрузки | | | Тока короткого замыкания | | | | |
| | | | | | | | | | Испытательный ток, (А) | Время срабатывания, (с.) | | Длительность приложенного испытательного тока (с.) | Испытательный ток несрабатывания, (А) | реакция расцепителя (+/-) | Испытательный ток срабатывания, (А) | реакция расцепителя (+/-) |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | | 10 | 11 | | | | | |
| 25 | авт. QF24 (Хим. подготовка) | ABB SH201 | ОВВ | МД-С | - | 16 | 18-23 | 80-160 | 41 | ≤60 | 42 | 0,2 | 131 | - | 163 | + |
| 26 | авт. QF25 (Питание КМ) | ABB SH201 | ОВВ | МД-С | - | 16 | 18-23 | 80-160 | 41 | ≤60 | 38 | 0,2 | 129 | - | 161 | + |
| 27 | узо. F26 (Снеготаяние) | ABB FH204 | - | - | - | 40 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 28 | авт. QF27 (Освещение: топочная) | ABB SH201 | ОВВ | МД-С | - | 10 | 11-15 | 50-100 | 26 | ≤60 | 49 | 0,2 | 87 | - | 102 | + |
| 29 | авт. QF28 (Освещение: санузел 1 этаж) | ABB SH201 | ОВВ | МД-С | - | 10 | 11-15 | 50-100 | 26 | ≤60 | 21 | 0,2 | 87 | - | 103 | + |
| 30 | авт. QF29 (Освещение: гостиная-гардероб) | ABB SH201 | ОВВ | МД-С | - | 10 | 11-15 | 50-100 | 26 | ≤60 | 25 | 0,2 | 84 | - | 101 | + |
| 31 | авт. QF30 (Освещение: гостиная санузел) | ABB SH201 | ОВВ | МД-С | - | 10 | 11-15 | 50-100 | 26 | ≤60 | 32 | 0,2 | 81 | - | 100 | + |
| 32 | авт. QF31 (Освещение: гостиная 1 этаж) | ABB SH201 | ОВВ | МД-С | - | 10 | 11-15 | 50-100 | 26 | ≤60 | 31 | 0,2 | 82 | - | 103 | + |
| 33 | авт. QF32 (Освещение: гостиная 1 этаж) | ABB SH201 | ОВВ | МД-С | - | 10 | 11-15 | 50-100 | 26 | ≤60 | 24 | 0,2 | 88 | - | 103 | + |
| 34 | авт. QF33 (Освещение: гостиная 1 этаж) | ABB SH201 | ОВВ | МД-С | - | 10 | 11-15 | 50-100 | 26 | ≤60 | 47 | 0,2 | 87 | - | 100 | + |
| 35 | авт. QF34 (Освещение: прихожая) | ABB SH201 | ОВВ | МД-С | - | 10 | 11-15 | 50-100 | 26 | ≤60 | 32 | 0,2 | 80 | - | 103 | + |
| 36 | авт. QF35 (Освещение: прихожая) | ABB SH201 | ОВВ | МД-С | - | 10 | 11-15 | 50-100 | 26 | ≤60 | 21 | 0,2 | 86 | - | 100 | + |
| 37 | авт. QF36 (Освещение: холл-гостиная) | ABB SH201 | ОВВ | МД-С | - | 16 | 18-23 | 80-160 | 41 | ≤60 | 24 | 0,2 | 138 | - | 164 | + |
| 38 | авт. QF37 (Освещение: кухня-зимний сад) | ABB SH201 | ОВВ | МД-С | - | 10 | 11-15 | 50-100 | 26 | ≤60 | 39 | 0,2 | 85 | - | 97 | + |
| 39 | авт. QF38 (Освещение: гараж) | ABB SH201 | ОВВ | МД-С | - | 10 | 11-15 | 50-100 | 26 | ≤60 | 36 | 0,2 | 83 | - | 103 | + |
| 40 | авт. QF39 (Освещение: детская-гардероб) | ABB SH201 | ОВВ | МД-С | - | 10 | 11-15 | 50-100 | 26 | ≤60 | 29 | 0,2 | 81 | - | 100 | + |
| 41 | авт. QF40 (Освещение: постирочная, санузел) | ABB SH201 | ОВВ | МД-С | - | 10 | 11-15 | 50-100 | 26 | ≤60 | 37 | 0,2 | 86 | - | 100 | + |

| № п/п | Обозначение по схеме, место установки | Типовое обозначение (маркировка) | Типы расцепителей | | Заданная выдержка времени (для категории НВВ) (с) | Номинальный ток, (А) | Уставка расцепителей | | Проверка расцепителя | | | | | | | |
|-------|---|----------------------------------|-------------------|--------------------------|---|----------------------|----------------------|-------------------------------|------------------------|--------------------------|----|--|---------------------------------------|---------------------------|-------------------------------------|---------------------------|
| | | | тока перегрузки | тока короткого замыкания | | | тока перегрузки, (А) | тока короткого замыкания, (А) | Тока перегрузки | | | Тока короткого замыкания | | | | |
| | | | | | | | | | Испытательный ток, (А) | Время срабатывания, (с.) | | Длительность приложенного испытательного тока (с.) | Испытательный ток несрабатывания, (А) | реакция расцепителя (+/-) | Испытательный ток срабатывания, (А) | реакция расцепителя (+/-) |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | | 10 | 11 | | | | | |
| 42 | авт. QF41 (Освещение: мастер-спальня, мастер-санузел) | ABB SH201 | ОВВ | МД-С | - | 10 | 11-15 | 50-100 | 26 | ≤60 | 21 | 0,2 | 87 | - | 100 | + |
| 43 | авт. QF42 (Освещение: спальня 2 этаж) | ABB SH201 | ОВВ | МД-С | - | 10 | 11-15 | 50-100 | 26 | ≤60 | 26 | 0,2 | 87 | - | 102 | + |
| 44 | авт. QF43 (Освещение: холл 2 этаж) | ABB SH201 | ОВВ | МД-С | - | 10 | 11-15 | 50-100 | 26 | ≤60 | 38 | 0,2 | 86 | - | 100 | + |
| 45 | авт. QF44 (Резерв) | ABB SH201 | ОВВ | МД-С | - | 10 | 11-15 | 50-100 | 26 | ≤60 | 30 | 0,2 | 82 | - | 101 | + |
| 46 | авт. QF45 (Резерв) | ABB SH201 | ОВВ | МД-С | - | 10 | 11-15 | 50-100 | 26 | ≤60 | 32 | 0,2 | 81 | - | 103 | + |
| 47 | диф. QFD46 (Розетки 1-2 этаж) | ABB DS201 | ОВВ | МД-С | - | 16 | 18-23 | 80-160 | 41 | ≤60 | 36 | 0,2 | 137 | - | 163 | + |
| 48 | диф. QFD47 (Розетки 1-2 этаж) | ABB DS201 | ОВВ | МД-С | - | 16 | 18-23 | 80-160 | 41 | ≤60 | 29 | 0,2 | 139 | - | 157 | + |
| 49 | диф. QFD48 (Розетки 1-2 этаж) | ABB DS201 | ОВВ | МД-С | - | 16 | 18-23 | 80-160 | 41 | ≤60 | 24 | 0,2 | 132 | - | 158 | + |
| 50 | диф. QFD49 (Розетки 1-2 этаж) | ABB DS201 | ОВВ | МД-С | - | 16 | 18-23 | 80-160 | 41 | ≤60 | 35 | 0,2 | 130 | - | 164 | + |
| 51 | диф. QFD50 (Розетки 1-2 этаж) | ABB DS201 | ОВВ | МД-С | - | 16 | 18-23 | 80-160 | 41 | ≤60 | 35 | 0,2 | 132 | - | 156 | + |
| 52 | диф. QFD51 (Розетки 1-2 этаж) | ABB DS201 | ОВВ | МД-С | - | 16 | 18-23 | 80-160 | 41 | ≤60 | 40 | 0,2 | 138 | - | 159 | + |
| 53 | диф. QFD52 (Розетки 1-2 этаж) | ABB DS201 | ОВВ | МД-С | - | 16 | 18-23 | 80-160 | 41 | ≤60 | 31 | 0,2 | 142 | - | 157 | + |
| 54 | диф. QFD53 (Розетки 1-2 этаж) | ABB DS201 | ОВВ | МД-С | - | 16 | 18-23 | 80-160 | 41 | ≤60 | 43 | 0,2 | 130 | - | 161 | + |
| 55 | диф. QFD54 (Розетки 1-2 этаж) | ABB DS201 | ОВВ | МД-С | - | 16 | 18-23 | 80-160 | 41 | ≤60 | 28 | 0,2 | 136 | - | 157 | + |
| 56 | диф. QFD55 (Розетки 1-2 этаж) | ABB DS201 | ОВВ | МД-С | - | 16 | 18-23 | 80-160 | 41 | ≤60 | 37 | 0,2 | 134 | - | 158 | + |
| 57 | диф. QFD56 (Розетки 1-2 этаж) | ABB DSH201R | ОВВ | МД-С | - | 25 | 28-36 | 125-250 | 64 | ≤60 | 31 | 0,2 | 212 | - | 249 | + |
| 58 | диф. QFD57 (Розетки 1-2 этаж) | ABB DS201 | ОВВ | МД-С | - | 16 | 18-23 | 80-160 | 41 | ≤60 | 36 | 0,2 | 138 | - | 164 | + |
| 59 | диф. QFD58 (Розетки 1-2 этаж) | ABB DS201 | ОВВ | МД-С | - | 16 | 18-23 | 80-160 | 41 | ≤60 | 33 | 0,2 | 137 | - | 161 | + |
| 60 | диф. QFD59 (Розетки 1-2 этаж) | ABB DS201 | ОВВ | МД-С | - | 16 | 18-23 | 80-160 | 41 | ≤60 | 37 | 0,2 | 128 | - | 163 | + |
| 61 | диф. QFD60 (Розетки 1-2 этаж) | ABB DS201 | ОВВ | МД-С | - | 16 | 18-23 | 80-160 | 41 | ≤60 | 25 | 0,2 | 143 | - | 162 | + |
| 62 | диф. QFD61 (Розетки 1-2 этаж) | ABB DS201 | ОВВ | МД-С | - | 16 | 18-23 | 80-160 | 41 | ≤60 | 21 | 0,2 | 144 | - | 158 | + |
| 63 | диф. QFD62 (Розетки 1-2 этаж) | ABB DS201 | ОВВ | МД-С | - | 16 | 18-23 | 80-160 | 41 | ≤60 | 43 | 0,2 | 140 | - | 164 | + |
| 64 | диф. QFD63 (Розетки 1-2 этаж) | ABB DS201 | ОВВ | МД-С | - | 16 | 18-23 | 80-160 | 41 | ≤60 | 48 | 0,2 | 144 | - | 162 | + |
| 65 | диф. QFD64 (Розетки 1-2 этаж) | ABB DS201 | ОВВ | МД-С | - | 16 | 18-23 | 80-160 | 41 | ≤60 | 24 | 0,2 | 134 | - | 164 | + |
| 66 | авт. QF65 (Розетки 1-2 этаж) | ABB SH201 | ОВВ | МД-С | - | 16 | 18-23 | 80-160 | 41 | ≤60 | 37 | 0,2 | 134 | - | 156 | + |

| № п/п | Обозначение по схеме, место установки | Типовое обозначение (маркировка) | Типы расцепителей | | Заданная выдержка времени (для категории НВВ) (с) | Номинальный ток, (А) | Уставка расцепителей | | Проверка расцепителя | | | | | | | |
|-------|---------------------------------------|----------------------------------|-------------------|--------------------------|---|----------------------|----------------------|-------------------------------|------------------------|--------------------------|--------------------------|--|---------------------------------------|---------------------------|-------------------------------------|---------------------------|
| | | | тока перегрузки | тока короткого замыкания | | | тока перегрузки, (А) | тока короткого замыкания, (А) | Тока перегрузки | | Тока короткого замыкания | | | | | |
| | | | | | | | | | Испытательный ток, (А) | Время срабатывания, (с.) | | Длительность приложенного испытательного тока (с.) | Испытательный ток несрабатывания, (А) | реакция расцепителя (+/-) | Испытательный ток срабатывания, (А) | реакция расцепителя (+/-) |
| 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | | | | | | | | | | |
| 67 | авт. QF66 (Розетки 1-2 этаж) | ABB SH201L | ОВВ | МД-С | - | 20 | 23-29 | 100-200 | 51 | ≤60 | 37 | 0,2 | 179 | - | 199 | + |
| 68 | авт. QF67 (Розетки 1-2 этаж) | ABB SH201L | ОВВ | МД-С | - | 20 | 23-29 | 100-200 | 51 | ≤60 | 47 | 0,2 | 174 | - | 203 | + |

2. Измерения проведены приборами:

| № п/п | Тип | Заводской номер | Метрологические характеристики | | Дата поверки | | № аттестата (свидетельства) | Орган государственной метрологической службы, проводивший поверку |
|-------|-----------------------------------|-----------------|--------------------------------|----------------|--------------|------------|-----------------------------|---|
| | | | Диапазон измерения | Класс точности | последняя | очередная | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 1. | Устройство прогрузочное УПТР-2 МЦ | 2.05.08.50 | 5-14000 А ±0-380 ≈0-380 | ±5% | 18.08.2025 | 17.08.2026 | С-ДЭН/18-08-2025/457637786 | ООО «МОСЭНЕРГОТЕСТ» |

3. Обозначение типов расцепителей:

- 3.1. OVB – максимальный расцепитель тока с обратно-зависимой выдержкой времени;
- 3.2. HVB – максимальный расцепитель тока с независимой выдержкой времени;
- 3.3. МД – максимальный расцепитель тока мгновенного действия;
- 3.4. В, С, D, L – тип мгновенного расцепления по ГОСТ IEC 60898-1-2020;
- 3.5. «+» – срабатывание расцепителя;
- 3.6. «-» – несрабатывание расцепителя.

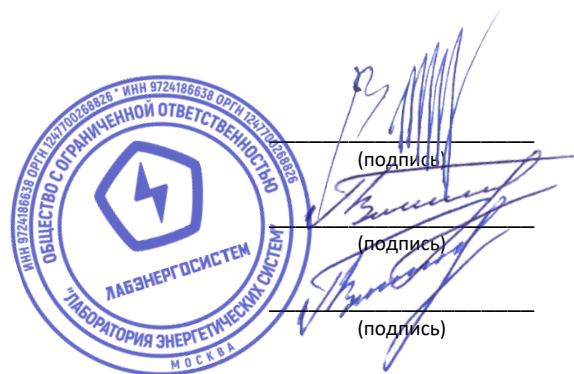
4. **Заключение:** срабатывание максимальных расцепителей автоматических выключателей соответствует заводским рабочим время-токовым характеристикам.

Испытания провели:

Инженер-электрик
(должность)

Начальник ЭТЛ
(должность)

Начальник ЭТЛ
(должность)

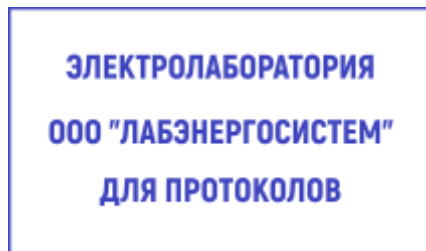


Иванов В.Г.
(Ф.И.О.)

Пулатов В.В.
(Ф.И.О.)

Пулатов В.В.
(Ф.И.О.)

Протокол проверил:



Частичная или полная перепечатка и размножение только с разрешения испытательной лаборатории.
Исправления не допускаются.
Протокол распространяется только на элементы электроустановки, подвергнутые измерениям (проверке)

| |
|---|
| ООО "ЛАБЭНЕРГОСИСТЕМ" |
| СВИДЕТЕЛЬСТВО о регистрации электролаборатории ФС по экологическому, технологическому и атомному надзору. Межрегиональное технологическое управление рег. №9692 от 23.08.2024 г |
| Срок действия до 23.08.2027 г. |

| | |
|----------------------------|-------------------------------|
| Заказчик: | Физические и юридические лица |
| Объект: | Объект заказчика |
| Адрес: | Адрес заказчика |
| Дата проведения измерений: | 01 января 2026 г |

ПРОТОКОЛ № 001/6



Проверка автоматических выключателей, управляемых дифференциальным током «УЗО»

Климатические условия при проведении измерений

Температура воздуха 19°C. Влажность воздуха 69%. Атмосферное давление 746 мм. рт. ст.

Цель измерений (испытаний)

приемо-сдаточные испытания

Нормативные и технические документы, на соответствие требованиям которых проведены измерения (испытания):

ПУЭ: 1.8.37.5; ГОСТ IEC/TR 60755-2017; ГОСТ Р 50571.16-2019

1. Результаты измерений:

| № п/п | Место установки УЗО-Д | Наименование аппарата тип, каталожный или серийный номер | Номинальный ток, А | Вид дифференциального тока, (А, АС) | Номинальный дифференциальный не отключающий ток I _{Δo} , мА | Номинальный дифференциальный отключающий ток I _{Δn} , мА | Минимальное время неотключения при I _{Δn} | Измеренный дифференциальный отключающий ток, мА | Время отключения при I _{Δn} , с | |
|-----------|-------------------------------|--|--------------------|-------------------------------------|--|---|--|---|--|------------|
| | | | | | | | | | Допустимое | измеренное |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| ЩР | | | | | | | | | | |
| 1 | узо. F23 (Снеготаяние) | ABB FH204 | 40 | АС | 15 | 30 | 0,3 | 27 | 0,3 | 0,25 |
| 2 | узо. F26 (Снеготаяние) | ABB FH204 | 40 | АС | 15 | 30 | 0,3 | 21 | 0,3 | 0,22 |
| 3 | диф. QFD46 (Розетки 1-2 этаж) | ABB DS201 | 16 | АС | 15 | 30 | 0,3 | 25 | 0,3 | 0,26 |
| 4 | диф. QFD47 (Розетки 1-2 этаж) | ABB DS201 | 16 | АС | 15 | 30 | 0,3 | 29 | 0,3 | 0,17 |
| 5 | диф. QFD48 (Розетки 1-2 этаж) | ABB DS201 | 16 | АС | 15 | 30 | 0,3 | 24 | 0,3 | 0,24 |
| 6 | диф. QFD49 (Розетки 1-2 этаж) | ABB DS201 | 16 | АС | 15 | 30 | 0,3 | 27 | 0,3 | 0,18 |
| 7 | диф. QFD50 (Розетки 1-2 этаж) | ABB DS201 | 16 | АС | 15 | 30 | 0,3 | 29 | 0,3 | 0,21 |
| 8 | диф. QFD51 (Розетки 1-2 этаж) | ABB DS201 | 16 | АС | 15 | 30 | 0,3 | 22 | 0,3 | 0,21 |

| № п/п | Место установки УЗО-Д | Наименование аппарата тип, каталожный или серийный номер | Номинальный ток, А | Вид дифференциального тока, (А, АС) | Номинальный дифференциальный не отключающий ток I _{Δо} , мА | Номинальный дифференциальный отключающий ток I _{Δн} , мА | Минимальное время неотключения при I _{Δн} | Измеренный дифференциальный отключающий ток, мА | Время отключения при I _{Δн} , с | |
|----------|-------------------------------|--|--------------------|---|--|---|---|---|--|------------|
| | | | | | | | | | Допустимое | измеренное |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| 9 | диф. QFD52 (Розетки 1-2 этаж) | ABB DS201 | 16 | АС | 15 | 30 | 0,3 | 21 | 0,3 | 0,20 |
| 10 | диф. QFD53 (Розетки 1-2 этаж) | ABB DS201 | 16 | АС | 15 | 30 | 0,3 | 29 | 0,3 | 0,20 |
| 11 | диф. QFD54 (Розетки 1-2 этаж) | ABB DS201 | 16 | АС | 15 | 30 | 0,3 | 21 | 0,3 | 0,19 |
| 12 | диф. QFD55 (Розетки 1-2 этаж) | ABB DS201 | 16 | АС | 15 | 30 | 0,3 | 29 | 0,3 | 0,26 |
| 13 | диф. QFD56 (Розетки 1-2 этаж) | ABB DSH201R | 25 | АС | 15 | 30 | 0,3 | 21 | 0,3 | 0,15 |
| 14 | диф. QFD57 (Розетки 1-2 этаж) | ABB DS201 | 16 | АС | 15 | 30 | 0,3 | 27 | 0,3 | 0,21 |
| 15 | диф. QFD58 (Розетки 1-2 этаж) | ABB DS201 | 16 | АС | 15 | 30 | 0,3 | 20 | 0,3 | 0,28 |
| 16 | диф. QFD59 (Розетки 1-2 этаж) | ABB DS201 | 16 | АС | 15 | 30 | 0,3 | 26 | 0,3 | 0,16 |
| 17 | диф. QFD60 (Розетки 1-2 этаж) | ABB DS201 | 16 | АС | 15 | 30 | 0,3 | 25 | 0,3 | 0,28 |
| 18 | диф. QFD61 (Розетки 1-2 этаж) | ABB DS201 | 16 | АС | 15 | 30 | 0,3 | 23 | 0,3 | 0,21 |
| 19 | диф. QFD62 (Розетки 1-2 этаж) | ABB DS201 | 16 | АС | 15 | 30 | 0,3 | 29 | 0,3 | 0,21 |
| 20 | диф. QFD63 (Розетки 1-2 этаж) | ABB DS201 | 16 | АС | 15 | 30 | 0,3 | 26 | 0,3 | 0,19 |
| 21 | диф. QFD64 (Розетки 1-2 этаж) | ABB DS201 | 16 | АС | 15 | 30 | 0,3 | 25 | 0,3 | 0,26 |

2. Измерения проведены приборами:

| № п/п | Тип | Заводской номер | Метрологические характеристики | | Дата поверки | | № аттестата (свидетельства) | Орган государственной метрологической службы, проводивший поверку |
|-------|---|-----------------|--------------------------------|--------------------------------------|--------------|------------|--------------------------------|---|
| | | | Диапазон измерения | Класс точности | последняя | очередная | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 1. | Измеритель параметров электроустановок MI 3102 Н ВТ | 21090094 | 10-1000 мА 0-500 мс | $\pm 0,1 I_{\Delta N}$ ± 3 мс | 18.08.2025 | 17.08.2027 | С-ДЭН/18-08-2025/ 457637788 | ООО «МОСЭНЕРГОТЕСТ» |

3. Заключение: УЗО обеспечивает электробезопасность в защищаемых цепях электроустановок. Время срабатывания и отключающий дифференциальный ток УЗО соответствуют требованиям НТД.

Испытания провели:

Инженер-электрик
(должность)



(подпись)

Иванов В.Г.
(Ф.И.О.)

Начальник ЭТЛ
(должность)

(подпись)

Пулатов В.В.
(Ф.И.О.)

Протокол проверил:

Начальник ЭТЛ
(должность)

(подпись)

Пулатов В.В.
(Ф.И.О.)

**ЭЛЕКТРОЛАБОРАТОРИЯ
ООО "ЛАБЭНЕРГОСИСТЕМ"
ДЛЯ ПРОТОКОЛОВ**

Частичная или полная перепечатка и размножение только с разрешения испытательной лаборатории.
Исправления не допускаются.
Протокол распространяется только на элементы электроустановки, подвергнутые измерениям (поверке)

| |
|--|
| ООО "ЛАБЭНЕРГОСИСТЕМ" |
| СВИДЕТЕЛЬСТВО о регистрации электролаборатории ФС по экологическому, технологическому и атомному надзору. Межрегиональное технологическое управление рег. № 8187 от 21.04.2023 г |
| Срок действия до 23.08.2027 г. |

| | |
|----------------------------|-------------------------------|
| Заказчик: | Физические и юридические лица |
| Объект: | Объект заказчика |
| Адрес: | Адрес заказчика |
| Дата проведения измерений: | 01 января 2026 г |

ПРОТОКОЛ № 001/7

Измерение сопротивления заземлителей и заземляющих устройств электроустановок

Климатические условия при проведении измерений

Температура воздуха 19°C. Влажность воздуха 69%. Атмосферное давление 746 мм. рт. ст.

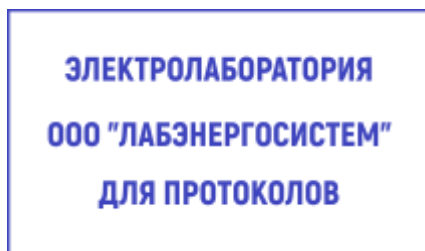
Цель измерений (испытаний) приемо-сдаточные испытания

Нормативные и технические документы, на соответствие требованиям которых проведены измерения (испытания):

ПУЭ 1.7.100-1.7.103; 1.8.39.1; 1.8.39.2; 1.8.39.5; РД 34.45-51.300-97: 28; СО-153-34.21.122-2003

1. Результаты внешнего осмотра (целостности и надежности заземляющих устройств): удовлетворительное;
2. Вид грунта: суглинок;
3. Характер грунта: средней влажности;
4. Заземляющее устройство применяется для электроустановки: до 1000 В;
5. Режим нейтрали: гухозаземленная;
6. Удельное сопротивление грунта: 100 Ом*м;
7. Результаты испытаний:

| № п/п | Назначение заземлителя, заземляющего устройства | Сопротивление заземлителя по НД (Ом) | Результаты измерений | | | Заключение |
|-------|---|--------------------------------------|----------------------|--------------|-------------|---------------|
| | | | Измеренное | К сезонности | Приведенное | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 | Контур заземления | 30 | 1,47 | 1,5 | 2,21 | Соответствует |



8. Измерения проведены приборами:

| № п/п | Тип | Заводской номер | Метрологические характеристики | | Дата поверки | | № аттестата (свойства) | Орган гос. Метрологической службы, проводивший поверку |
|-------|---|-----------------|--------------------------------|----------------|--------------|------------|----------------------------|--|
| | | | Диапазон измерения | Класс точности | Последняя | Очередная | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 1. | Измеритель параметров электроустановок MI 3102 Н ВТ | 21090094 | 0,01-19,99 Ом 20-99,9 Ом | $\pm 3R_{изм}$ | 18.08.2025 | 17.08.2027 | С-ДЭН/18-08-2025/457637788 | ООО «МОСЭНЕРГОТЕСТ» |

9. Заключение: защитный контур заземления к эксплуатации пригоден, соответствует НТД.

Испытания провели:

Инженер-электрик
(должность)

(подпись)

Иванов В.Г.
(Ф.И.О.)

Начальник ЭТЛ
(должность)

(подпись)

Пулатов В.В.
(Ф.И.О.)

Протокол проверил:

Начальник ЭТЛ
(должность)

(подпись)

Пулатов В.В.
(Ф.И.О.)



**ЭЛЕКТРОЛАБОРАТОРИЯ
ООО "ЛАБЭНЕРГОСИСТЕМ"
ДЛЯ ПРОТОКОЛОВ**

Частичная или полная перепечатка и размножение только с разрешения испытательной лаборатории.
Исправления не допускаются.
Протокол распространяется только на элементы электроустановки, подвергнутые измерениям (поверке).

| |
|---|
| ООО "ЛАБЭНЕРГОСИСТЕМ" |
| СВИДЕТЕЛЬСТВО о регистрации электролаборатории ФС по экологическому, технологическому и атомному надзору. Межрегиональное технологическое управление рег. №9692 от 23.08.2024 г |
| Срок действия до 23.08.2027 г. |

| | |
|----------------------------|-------------------------------|
| Заказчик: | Физические и юридические лица |
| Объект: | Объект заказчика |
| Адрес: | Адрес заказчика |
| Дата проведения измерений: | 01 января 2026 г |

ЭЛЕКТРОЛАБОРАТОРИЯ

ООО "ЛАБЭНЕРГОСИСТЕМ"

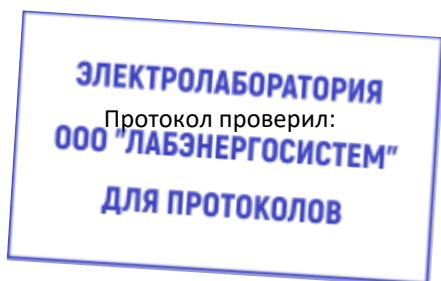
для протоколов

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ

| № п/п | Наименование показателя, размерность, при условии испытания | Номер пункта НД-ПУЭ | | Значение показателя по НД | Допуск на показатель по НД | Фактическое значение показателя электроустановок | Погрешность измерения | Вывод о соответствии |
|-------|--|--|--|---|----------------------------|--|-----------------------|-----------------------------|
| | | На требование | Метод испытаний | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 1. | Визуальный осмотр | ГОСТ; ГОСТ Р; ПУЭ; ВСН; СНИП; ГОСТ Р 50571: 6.4.2 | Визуально | - | Протокол | - | - | Смотреть ведомость дефектов |
| 2. | Проверка сопротивления изоляции проводов, кабелей, обмоток электрических машин и аппаратов | ПУЭ: 1.8.37.1; 1.8.40; ГОСТ Р 50571.16-2019 | Измерения сопротивления изоляции предполагает подачу в линию повышенного испытательного напряжения – 250, 500, 1000 или 2500В, в зависимости от объекта измерения. Параметр определяется на основе измененного тока утечки и приложенного выпрямленного напряжения | ≥0,5 МОм | Не менее ≥0,5 МОм | ≥0,5 МОм | 15% | Соответствует НТД |
| 3. | Проверка наличия цепи между заземлёнными установками и элементами заземлённой установки | ПУЭ: 1.7.139; 1.8.39.2; ГОСТ Р 50571.5.54-2024; РД 34.45-51.300-97: 28 | Измерение сопротивления переходных контактов, проверка целостности и прочности проводников заземления и зануления, переходных контактов их соединений, болтовые соединения проверены на затяжку, сварные-ударом молотка. | Не должно быть обрывов цепей и неудовлетворительных контактов. Сопротивление заземляющих устройств должно удовлетворять требованиям НТД | Не более ≤ 0,05 Ом. | ≤ 0,05 Ом | ±3R _{изм} | Смотреть ведомость дефектов |

| № п/п | Наименование показателя, размерность, при условии испытания | Номер пункта НД-ПУЭ | | Значение показателя по НД | Допуск на показатель по НД | Фактическое значение показателя электроустановок | Погрешность измерения | Вывод о соответствии |
|-------|---|---|--|---|----------------------------|--|-----------------------|----------------------|
| | | На требование | Метод испытаний | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 4. | Проверка срабатывания электромагнитных и тепловых расцепителей | ПУЭ: 1.7.79; 1.8.37.3; 1.8.37.4; 3.1.8; 7.3.139; ГОСТ Р 50030.2-2010; ГОСТ Р 50571.4.43-2012; ГОСТ IEC 60898-1-2020; техническая документация завода изготовителя | Погрузка АВ первичным током | Согласно инструкции завода изготовителя | ПУЭ п.1.8.37 п.3 | Срабатывание АВ | ±5% | Соответствует НТД |
| 5. | Проверка согласования параметров цепи «фаза – ноль» с характеристиками аппаратов защиты от сверхтока и непрерывности защитных проводников | ПУЭ: 1.7.79; 1.7.81; 1.8.39.4; ГОСТ Р 50030.2-2010; ГОСТ Р 50571.4.43-2012; IEC 60898-1-2020; ГОСТ Р 50571.4.41-2022: 411.3.2 | Проверяется путём непосредственного измерения тока короткого замыкания или полного сопротивления петли фаза-ноль с последующим расчётом тока КЗ на электроприёмниках, оконечных устройствах и определением времени отключения по времятоковым характеристикам аппаратов защиты | Допустимое (наибольшее) время отключения защиты U0 220в =0,4сек. U0 380в =5сек. | Не более | - | 15% | Соответствует НТД |

Испытания провели:



Инженер-электрик
(должность)

Начальник ЭТЛ
(должность)

Начальник ЭТЛ
(должность)



(подпись)

(подпись)

(подпись)

Иванов В.Г.
(Ф.И.О.)

Пулатов В.В.
(Ф.И.О.)

Пулатов В.В.
(Ф.И.О.)

Частичная или полная перепечатка и размножение только с разрешения испытательной лаборатории. Исправления не допускаются. Протокол распространяется только на элементы электроустановки, подвергнутые измерениям (проверке)

| |
|---|
| ООО "ЛАБЭНЕРГОСИСТЕМ" |
| СВИДЕТЕЛЬСТВО о регистрации электролаборатории ФС по экологическому, технологическому и атомному надзору. Межрегиональное технологическое управление рег. №9692 от 23.08.2024 г |
| Срок действия до 23.08.2027 г. |

| | |
|----------------------------|-------------------------------|
| Заказчик: | Физические и юридические лица |
| Объект: | Объект заказчика |
| Адрес: | Адрес заказчика |
| Дата проведения измерений: | 01 января 2026 г |

ЭЛЕКТРОЛАБОРАТОРИЯ
ООО "ЛАБЭНЕРГОСИСТЕМ"

ВЕДОМОСТЬ ДЕФЕКТОВ
По состоянию на 01 января 2026 г

| № п/п | Наименование дефекта | Основание | Примечание |
|-----------------|---|--|--|
| ЩР | | | |
| 1 | Отсутствует знак электробезопасности на дверце электрического щита | ПУЭ п. 1.1.32 | - |
| 2 | Отсутствие наименование щита | ПУЭ п. 4.1.3 | - |
| 3 | Отсутствует однолинейная схема | ГОСТ 32396-2021 п. 6.2.34; ПУЭ п. 4.1.3; СП 76.13330.2016 п. 6.7.14.4 | - |
| 4 | Отсутствует маркировка на корпусе автоматического выключателя | ГОСТ 32397-2020 п. 6.2.25; ПУЭ п. 1.1.28, 1.1.32, 4.1.3 | Маркировка порядковым номером на корпусе аппаратов защиты |
| 5 | Маркировка токоведущих проводников, нулевых рабочих и защитных проводников не соответствует требованиям НТД | ПУЭ п. 1.1.28-1.1.30, 3.1.7, 3.4.9; ГОСТ Р 50462-2009 прил. А, табл. А.1 | Маркировка порядковым номером РЕ и N проводников |
| 6 | Отсутствуют бирки на проводах и кабельных линиях | СП 76.13330.2016 п. 6.3.2.11; ПУЭ п. 2.3.23 | Бирки на отходящих кабельных линиях |
| 7 | Отсутствует заземление корпуса щита | ПУЭ п. 1.7.76 | Заземление металлических элементов РЕ проводников |
| 8 | Отсутствует заземление дверцы щита | ПУЭ п. 1.7.76 | Заземление металлических элементов РЕ проводников |
| 9 | Устройство защитного отключения (УЗО) не отработывает по току утечки, требуется замена | ПУЭ п. 1.8.37.5; ГОСТ IEC/TR 60755-2017; ГОСТ Р 50571.16-2019 | узо. F23 ABB FH204 30mA 40A |
| 10 | Отсутствует УДТ (УЗО) с номинальным током срабатывания не более 30 мА для групповых линий, питающих штепсельные розетки | ПУЭ п. 7.1.71, 7.1.79 ГОСТ Р 50571.4.41-2022 п. 411.3.3 СП 256.1325800.2016 п. 10.13 | Требования к замене автоматических выключателей для розеточной сети на УДТ |
| 11 | Отсутствует УДТ (УЗО) с номинальным током срабатывания не более 30 мА для групповых линий, питающих осветительные приборы | ГОСТ Р 50571.4.41-2022 п. 411.3.4 | Требования к замене автоматических выключателей для сети освещения на УДТ |
| Топочная | | | |
| 12 | Не выполнена основная система уравнивания потенциалов (не присоединены к главной заземляющей шине трубы горячего, холодного водоснабжения, трубы центрального отопления и т.п.) | ПУЭ п. 1.7.82 | Трубы ГВС, ХВС |
| 2 этаж | | | |
| Гостевая | | | |
| 13 | Не заземлена розеточная сеть | ПЭУ п. 1.7.83, 1.7.85, 1.7.146, 1.7.152 | Левая прикроватная розетка |

Испытания провели:

Инженер-электрик
(должность)

(подпись)

Иванов В.Г.
(Ф.И.О.)

Начальник ЭТЛ
(должность)

(подпись)

Пулатов В.В.
(Ф.И.О.)

Протокол проверил:

Начальник ЭТЛ
(должность)

(подпись)

Пулатов В.В.
(Ф.И.О.)



Частичная или полная перепечатка и размножение только с разрешения испытательной лаборатории.
Исправления не допускаются.
Протокол распространяется только на элементы электроустановки, подвергнутые измерениям (проверке).

| |
|---|
| ООО "ЛАБЭНЕРГОСИСТЕМ" |
| СВИДЕТЕЛЬСТВО о регистрации электролаборатории ФС по экологическому, технологическому и атомному надзору. Межрегиональное технологическое управление рег. №9692 от 23.08.2024 г |
| Срок действия до 23.08.2027 г. |

| | |
|----------------------------|-------------------------------|
| Заказчик: | Физические и юридические лица |
| Объект: | Объект заказчика |
| Адрес: | Адрес заказчика |
| Дата проведения измерений: | 01 января 2026 г |

СПИСОК ИСПОЛЪЗУЕМЫХ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ И ИСПЫТАТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

| № п/п | Наименование СИ и ИО | Тип | Характеристика | Заводской номер | Дата последней проверки |
|-------|--|--------------|---|-----------------|-------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1. | Измеритель параметров электроустановок | MI 3102 Н ВТ | 0-1999 Ом 0-9,99 Гом 0-9,9 кОм 10-1000 мА 0 - 2 с | 21090094 | 18.08.2025 |
| 2. | Устройство для проверки токовых расцепителей автоматических выключателей | УПТР-2 МЦ | 5-14000А ±0-380 ≈0-380 | 2.05.08.50 | 18.08.2025 |

Составил:

Начальник ЭТЛ
(должность)

(подпись)

Пулатов В.В.
(Ф.И.О.)



Частичная или полная перепечатка и размножение только с разрешения испытательной лаборатории.
Исправления не допускаются.
Протокол распространяется только на элементы электроустановки, подвергнутые измерениям (проверке).

Заключение

Заказчик: Физические и юридические лица;

Наименование и тип электроустановки здания: Объект заказчика;

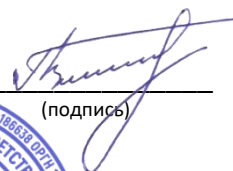
Адрес проведения испытаний: Адрес заказчика;

Соответствует: действующим нормам и правилам (ПУЭ глава 1.3; 1.5; 2.1; 2.4; 3.1; - 6 издание, ПУЭ глава 1.1; 1.7; 4.1; 6.1; 6.2; 6.6; 7.1 - 7 издание, СП 118.13330.2022, СП 76.13330.2016, ГОСТ 30331.1-2013, ГОСТ Р 50571.4.41-2022, ГОСТ Р 50571.4.43-2012, ГОСТ Р 50571.5.54-2024, ГОСТ Р 50571.5.52-2011, ГОСТ Р 50571.16-2019, ГОСТ IEC 60898-1-2020.

Не соответствует: пунктам ведомости дефектов.

Составил:

Начальник ЭТЛ
(должность)


(подпись)

Пулатов В.В.
(Ф.И.О.)

