

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

«ТМ-Электро»

ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК ЗДАНИЙ

Свидетельство о регистрации
выдано Федеральной службой по
экологическому, технологическому и атомному
надзору. (Московское межрегиональное
территориальное управление технологического
и экологического надзора)

№ 6231-2

«11» января 2019 г.

Срок действия:

Действительно до «11» января 2022 г.

Юридический адрес:

127434, город Москва, Дмитровское шоссе, дом
25, корпус 1, пом.IV

Почтовый адрес:

127434, город Москва, Дмитровское шоссе, дом 25,
корпус 1, пом.IV

Тел./факс: (495) 233-76-05

ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЁТ № 3101 ИСПЫТАНИЙ ЭЛЕКТРОУСТАНОВКИ ЗДАНИЙ

Цель испытаний:

приёмо-сдаточные

(приёмо-сдаточные, для целей сертификации, спичительные, контрольные, эксплуатационные)

КОД ОКП: **343700**

Заказчик:

Наименование объекта:

Адрес:

<https://tmelectro.ru/elektrolaboratoriya/>

Дата проведения испытаний:

Получение заявки для проведения испытаний: 28 октября 2021г.

Окончание испытаний: 2 ноября 2021г.

Всего листов: 37

Руководитель электролаборатории:

МП _____ Кокшаров С.В.

(подпись)

<https://tmelectro.ru/>

Данный технический отчёт распространяется только на электроустановку, указанную в
наименовании объекта и подвергнутую испытаниям. Перепечатка отчёта, снятие копий частично
или полностью, воспрещается без разрешения на то заказчика или ООО «ТМ-Электро»

Исправления и изменения не допускаются.

г. Москва 2021г.

ООО «ТМ-Электро»
(наименование организации, предприятия)

Заказчик:

Объект:

Свидетельство о регистрации № 6231-2

Адрес:

Действительно до «11» января 2022 г.

Дата проведения измерений до: 2 ноября 2021г.

СПИСОК

технической документации.

№№ п/п	Наименование	№ протокола	Количество листов	Номер листа
1	2	3	4	5
1	Список технической документации;	-	1	2
2	Свидетельство о регистрации электролаборатории;	-	1	3
3	Паспорт объекта;	-	1	4
4	Программа испытаний;	-	3	5-7
5	Протокол визуального осмотра;	1	2	8-9
6	Протокол наличия цепи между заземленными электроустановками и элементами заземлённой установки;	2	2	10-11
7	Протокол проверки сопротивления изоляции проводов, кабелей и обмоток электрических машин;	3	7	12-18
8	Протокол проверки согласования параметров цепи «фаза – нуль» с характеристиками аппаратов защиты и непрерывности защитных проводников;	4	7	19-25
9	Протокол проверки автоматических выключателей напряжением до 1000 В;	5	4	26-29
9	Протокол проверки устройств защитного отключения (УЗО);	6	6	30-35
10	Ведомость дефектов;	-	1	36
11	Заключение;	-	1	37

Руководитель электролаборатории:

М.П.

_____ (подпись)

Кокшаров С.В.

ПАСПОРТ ОБЪЕКТА

1. Наименование заказчика: _____

2. Адрес и характеристика объекта: _____

электроустановка в составе: Щиты распределительные; вводные, распределительные и групповые линии.

3. Наименование проектной организации: _____

Свидетельство: _____

Выдано: _____

Действительно до: _____

4. Наименование электромонтажной организации: _____

Свидетельство: _____

Выдано: _____

Действительно до: _____

5. Время проведения испытаний: 28 октября 2021г. - 2 ноября 2021г.

ПРОГРАММА ПРИЕМОСДАТОЧНЫХ ИСПЫТАНИЙ ЭЛЕКТРОУСТАНОВКИ

№ п/п	Объект, подвергаемый испытанию (проверке)	Виды испытаний (проверок)	Измеряемые (проверяемые) параметры, характеристики, документация	Нормативные документы (НД)	Значения измеряемых параметров по проекту, НД, данным изготовителя	Методика испытаний (проверки), измерений	№ протокола	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Электроустановка.	Проверка соответствия смонтированной электроустановки и технологии выполнения электромонтажных работ проекту и нормативной документации. (визуальный осмотр.)	Наличие лицензии монтажной организации, документации изготовителей на комплектующие и установочные изделия, сертификатов на электрооборудование, указанные изготовителем, качество монтажа.	ПУЭ, 6-ое издание с изменениями и дополнениями, М. Главгосэнергонадзор России, 1998. ПУЭ. Издание 7. Комплекс стандартов ГОСТ Р 50571.16-2019 ; «Электроустановки зданий». ГОСТ Р 50571.5.52-2011 ; "Электропроводки". ГОСТ Р 8.563-2009 «Методики (методы) измерений». ГОСТ 12.1.019-2017 Система стандартов безопасности труда. «Электробезопасность». Приказ министерства труда и социальной защиты РФ от 15 декабря 2020 года, № 903н. "Об утверждении Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок". ГОСТ 12.1.004-91 "Пожарная безопасность". ГОСТ Р 50462-2009 "Идентификация проводников посредством цветов и буквенно-цифровых обозначений". ГОСТ Р 7396.1-89 "Соединители электрические штепсельные бытового и аналогичного назначения". ГОСТ Р 10434-82 , "Соединения контактные электрические". СП 76.13330.2016 Свод правил "Электротехнические устройства". РД 34.21.122-87 "Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений". ПРИКАЗ Минэнерго от 30.06.03 №280 "Об утверждении Инструкции по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций" ВСН 123-90 "Инструкция по оформлению приёмо-сдаточной документации по электромонтажным работам".	В соответствии с документацией, указанной в кол.4:5.	Проверка производится внешним осмотром и измерением, при необходимости, расстояний, сечений токоведущих частей, сравнением комплектующих и установочных изделий, кабельной продукции, их технических характеристик, технологии монтажа, установки и расположения оборудования с проектом и требованиями нормативных документов.	1	Отступления от проектных решений должны быть согласованы с проектной организацией. Демонтаж электроустановки и ее комплектующих сотрудниками ИЛЭЗ на всех этапах и видах испытаний не допускается.

2	Аппараты защиты и защитные проводники.	Проверка надежности срабатывания аппаратов защиты при системе питания TN и непрерывности защитных проводников.	Ток короткого замыкания, сопротивление петли фаза-ноль и время отключения автоматического выключателя.	ПУЭ. Издание 7. п.1.8.39.п.2-проверка цепи между заземлителями и заземляемыми элементами; п.1.8.39.п.4-проверка цепи фаза-ноль. п.1.7.79-проверка времени автоматического отключения питания.. ПТЭЭП, (приложение 3, раздел 28, п.28.4; п.28.5).	При замыкании фазного проводника на корпус или РЕ проводник должен возникнуть ток, вызывающий отключение питания за нормированное время: для групповых сетей и отдельных инженерных электроприемников – менее 0,4 с; для распределительных сетей – менее 5 с. Выполнение вышеуказанных условий обеспечивает непрерывность защитных проводников.	Проверяется путем непосредственного измерения тока короткого замыкания или полного сопротивления петли фаза-ноль на электроприемниках и оконечных устройствах.	2;4	Непрерывность проводников систем уравнивания потенциалов при невозможности измерения параметров цепи «фаза – ноль» проверяется в соответствии с ПУЭ, п.1.8.39.2; ПТЭЭП, п.28.5, разд.28, прил.3 (Не должно быть обрывов и неуд.контактов. Переход-ное сопротивление контактов должно быть не выше 0,05 Ом. Значение сопротивления металловязи между заземляющим болтом и каждой доступной прикосновению мет. нетоковедущей частью изделия, которая может оказаться под напряжением, не должно превышать 0,1 Ом (без учёта сопротивления заземляющих проводников). ГОСТ 12.2.007.0-75 п.3.3.7 "Требования безопасности к электрическому изделию и его частям".
3	ЩР, групповые сети.	Измерение сопротивления изоляции, проверка электрической прочности.	Сопротивление изоляции.	ПУЭ, п.1.8.37.1, табл. 1.8.34; ПТЭЭП, прил. №3, раздел 6, п.6.2; раздел 28, п. 28.1, табл. 37;	1. Сопротивление изоляции силовых кабелей напряжением до 1000 В должно быть не ниже 0,5 МОм. 2. Эл. проводки, в том числе осветительные не менее 0,5 МОм. 3. Вторичные цепи распределительных устройств, цепи питания приводов выключателей и разъединителей, цепи управления, защиты, автоматики, телемеханики и т.п. не менее 1 МОм. 4. Краны и лифты не менее 0,5 МОм. 5. Стационарные электроплиты не менее 1 МОм. 6. Шинки постоянного тока и шинки напряжения на щитах управления не менее 10 МОм. 7. Цепи управления, защиты, автоматики, телемеханики, возбуждения машин постоянного тока на напряжение 500 - 1000В, присоединенных к главным цепям не менее 1 МОм. 8. Цепи, содержащие устройства с микросэлектронными элементами, рассчитанные на рабочее напряжение, В: до 60 не менее 0,5 МОм; выше 60 не менее 0,5 МОм.	п.2. В осветительных сетях должны быть вывинчены лампы, штепсельные розетки и выключатели присоединены. п.3. Измерения производятся со всеми присоединенными аппаратами (катушки, контакторы, пускатели, выключатели, реле, приборы, вторичные обмотки трансформаторов напряжения и тока). п.5. Производится при нагревом состоянии плиты. п.6. Производится при отсоединенных цепях.	3	Если при внешнем осмотре выявлены повреждения, деформация изоляции или несоответствие ее состояния требованиям НД и изготовителя, не зависимо от результатов испытаний, такое оборудование подлежит замене. При измерении сопротивления изоляции необходимо учитывать следующее: измерение сопротивления изоляции кабелей (за исключением кабелей бронированных) сечением до 16 мм ² производится мегомметром на 1000 В, а выше 16 мм ² и бронированных — мегаомметром на 2500 В; измерение сопротивления изоляции проводов всех сечений производится мегаомметром на 1000 В. Если электропроводки, находящиеся в эксплуатации, имеют сопротивление изоляции менее 1 МОм, то заключение об их непригодности делается после испытания их переменным током промышленной частоты напряжением 1 кВ. (изоляция силовых и осветительных эл. проводок). Продолжительность испытания-1мин. Испытательное напряжение-1000В. промышленной частоты. ПТЭЭП, п.28.3/2

4	Автоматические выключатели (АВ).	Проверка расцепителей перегрузки и короткого замыкания.	Токи и время срабатывания расцепителей короткого замыкания и перегрузки.	ПУЭ п. 1.8.37. п.п. 3. ГОСТ Р 50030.2-2010	Ток срабатывания расцепителя короткого замыкания должен находиться в пределах диапазона токов мгновенного расцепления, время его срабатывания – не более 0,1 с для АВ бытового и аналогичного назначения и не более 0,2 с для остальных АВ. Ток и время срабатывания расцепителя перегрузки должны соответствовать его время – токовой характеристике.	Проверяется несрабатывание расцепителя короткого замыкания при подаче импульса испытательного тока, равного нижнему пределу диапазона токов мгновенного расцепления и длительностью 0,1 с (0,2 с) и его срабатывания при импульсе тока равного верхнему пределу диапазона токов мгновенного расцепления той же длительности. Расцепитель перегрузки проверяется путем измерения времени срабатывания АВ при испытательном токе меньше нижнего предела диапазона токов мгновенного расцепления и его сравнения с определенным по время–токовой характеристике.	5	В электроустановках, выполненных по требованиям раздела 6, глав 7.1 и 7.2, проверяются все вводные и секционные выключатели, выключатели цепей аварийного освещения, пожарной сигнализации и автоматического пожаротушения, а также не менее 2% выключателей распределительных и групповых сетей. В других электроустановках испытываются все вводные и секционные выключатели, выключатели цепей аварийного освещения, пожарной сигнализации и автоматического пожаротушения, а также не менее 1% остальных выключателей. Проверка производится в соответствии с указаниями заводов-изготовителей. При выявлении выключателей, не отвечающих установленным требованиям, дополнительно проверяется удвоенное количество выключателей.
5	Устройство защитного отключения (УЗО).	Проверка расцепителя дифференциального тока.	Дифференциальный отключающий ток (I Δ).	ГОСТ 31 601.2.1-2012; ГОСТ 31 601.2.2-2012; ГОСТ 31 225.2.1-2012; ГОСТ 31 225.2.2-2012;	Отключающий дифференциальный ток (I Δ) должен находиться в пределах 0,5I Δ n - I Δ n.	Проверяется несрабатывание расцепителя при I Δ = 0,5I Δ n и срабатывание расцепителя при I Δ = I Δ n.	6	Дополнительно к измерениям проверяется нажатием кнопки «Тест».

Руководитель электролаборатории:

Кокшаров С.В.

(подпись)

ООО «ТМ-Электро»

(наименование организации, предприятия)

Свидетельство о регистрации № 6231-2

Действительно до «11» января 2022 г.

Заказчик:

Объект:

Адрес:

Дата проведения измерений до: 2 ноября 2021г.

Протокол №3101-1

визуального осмотра

1. Анализ исполнительной/проектной документации и существующей схемы эл. установки.

2. Проверка соответствия электроустановки 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: 1.1.33 -1.1.36; 7.1.28-7.1.31.	-
2. Распределительные устройства напряжением до 1000В. 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: 1.8.34 (п.1); 4.1.3; 4.1.4; 4.1.6; 4.1.7; 4.1.11; 4.1.12-4.1.14; 4.1.21- 4.1.23; 6.3.15-6.3.24; 7.1.22-7.1.28; 7.1.31; 7.1.34; 7.1.57. ГОСТ Р 51778-2001, п.6.2.24, 6.4.1.	Соответствует НТД.
3. Устройства автоматического включения резервного питания (АВР).	ПУЭ: 3.3.32.	-
4. Вторичные цепи.	ПУЭ: 1.8.34(п.1.2.6); 3.4.4; 3.4.5(п.п. 1, 4); 3.4.7; 3.4.9; 3.4.10; 3.4.12-3.4.14; 3.4.16.	-
5. Измерительные трансформаторы.	ПУЭ: 1.5.16; 1.5.18; 1.5.23; 1.5.36; 1.5.37.	-
6. Приборы учета электроэнергии.	ПУЭ: 1.5.15; 1.5.27; 1.5.29-1.5.31; 1.5.33; 1.5.35-1.5.38; 7.1.59-7.1.66.	Соответствует НТД.
7. Аппараты защиты (защита электрических сетей до 1 кВ).	ПУЭ: 1.8.34(п.п 1.3); 3.1.5-3.1.8; 6.1.34; 7.1.24-7.1.26;	Соответствует НТД, кроме п.п. ведомости дефектов.

1	2	3
8. Электропроводки (питающие, распределительные и групповые сети).	ПУЭ: 1.8.37 (п.1); 2.1.14-2.1.17; 2.1.21-2.1.24; 2.1.26; 2.1.28-2.1.30; 2.1.35; 2.1.37-2.1.40; 2.1.42-2.1.45; 2.1.47; 2.1.49; 2.1.50; 2.1.52; 2.1.54-2.1.61; 2.1.63; 2.1.64; 2.1.66-2.1.79; 7.1.21; 7.1.32-7.1.45	Соответствует НТД.
9. Кабельные линии внутри зданий.	ПУЭ: 1.3.15; 1.3.16; 1.8.40 (п.п1,2,7,13), 2.3.18; 2.3.20; 2.3.21; 2.3.23; 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; 7.1.42-7.1.44;	Соответствует НТД.
10. Рекламное освещение.	ПУЭ: 6.1.15; 6.4.1-6.4.18;	Соответствует НТД.
11. Внутреннее освещение: осветительная арматура и патроны, электроустановочные изделия.	ПУЭ: 6.1.10-6.1.14; 6.1.16-6.1.44; 6.6.1-6.6.31; 7.1.46-7.1.54;	Соответствует НТД, кроме п.п. ведомости дефектов.
12. Заземляющие устройства.	ПУЭ: 1.7.55; 1.7.61-1.7.63; 1.7.71-1.7.76; 1.7.78; 1.7.79; 1.7.80-1.7.87; 1.7.90-1.7.98; 1.8.39; 7.1.67-7.1.69; 7.1.87; 7.1.88;	Соответствует НТД.
13. Система молниезащиты.	РД 34.21.122-87 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений». СО 153-34.21.122-2003, п.4.4.2.	-
14. Маркировка элементов электроустановки, буквенно-цифровые и цветные маркировки токоведущих проводников, нулевых рабочих и защитных проводников, выводы аппаратов.	ПУЭ: 1.1.29; 1.130; 2.1.31. Проверка маркировки элементов электроустановок, буквенная, цифровая и цветовая маркировка токоведущих проводников, нулевых рабочих и защитных проводников, выводов аппаратов.	Соответствует НТД, кроме п.п. ведомости дефектов.

Заключение: Представленное для испытаний электрооборудование по результатам осмотра и измерений соответствует нормативной и проектной документации.

Испытания провели:	рук. электролаборатории (должность)	_____ (подпись)	Кокшаров С.В. (Ф.И.О.)
	инженер (должность)	_____ (подпись)	Соколов С.Н. (Ф.И.О.)
Протокол проверил:	рук. электролаборатории (должность)	_____ (подпись)	Кокшаров С.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 проверке (испытаниям).

ООО «ТМ-Электро»

(наименование организации, предприятия)

Заказчик:

Объект:

Свидетельство о регистрации № 6231-2

Адрес:

Действительно до «11» января 2022 г.

Дата проведения измерений до: 2 ноября 2021г.

Протокол №3101-2

проверки наличия цепи между заземлёнными установками

и элементами заземлённой установки

Климатические условия при проведении измерений

Температура воздуха 19 °С. Влажность воздуха 65 %. Атмосферное давление 745 мм.рт.ст.

Цель измерений (испытаний)

приёмо-сдаточные

(приёмо-сдаточные, сличительные, контрольные испытания, эксплуатационные, для целей сертификации)

Нормативные и технические документы, на соответствие требованиям которых проведены измерения (испытания): ПТЭЭП, табл. 28, пункт 28.5, ГОСТ 12.2.007.0-75 п.3.3.7.

1. Результаты измерений.

№ п/п	Месторасположение и наименование электрооборудования.	Количество проверенных элементов.	Rперех. измеренное, (Ом).
1	2	3	4
Щит б/н (ЩС-1)			
1	Шина РЕ - проводник РЕ	45	0,02
Щит б/н (ЩС-2)			
2	Шина РЕ - проводник РЕ	28	0,03
Оборудование ресторана			
3	Холодильный стол - проводник РЕ	7	0,02
4	Мойка - проводник РЕ	6	0,03
5	Металлический стол - проводник РЕ	6	0,04
6	Варочная панель - проводник РЕ	2	0,04
7	Пароконвектомат - проводник РЕ	1	0,04
8	Ледогенератор - проводник РЕ	2	0,03
9	Фритюрница - проводник РЕ	1	0,04
10	Тепан - проводник РЕ	1	0,03
11	Гриль - проводник РЕ	1	0,04

1	2	3	4
---	---	---	---

2. Проверка проведена приборами:

№ п/п	Тип	Заводской номер	Метрологические характеристики		Дата поверки		№ аттестата (свидетельства)	Орган гос. метрологической службы, проводивший поверку
			Диапазон измерения	Погрешность	последняя	очередная		
1	МРІ-520	723895	0...400 Ом (0,01 Ом)	± (2% R+3 е.м.р.)	18.02.2021	18.02.2022	№92	ООО НПК "АВИАПРИБОР"
2	ИВТМ-7	20084	0-99 % -20 +60 0С	± 2% ± 0,2 0С	18.02.2021	18.02.2022	№80	ООО НПК "АВИАПРИБОР"
3	Барометр М 67	74	610-790 мм.рт.ст	± 0,8 мм.рт.ст.	18.02.2021	18.02.2022	№81	ООО НПК "АВИАПРИБОР"

Выводы:

- а) Проверена целостность и прочность проводников заземления и зануления, переходные контакты их соединений, болтовые соединения проверены на затяжку, сварные – ударом молотка.
- б) Переходное сопротивление контактов выше нормы, указаны в п.п. № № ---
- с) Не заземлено оборудование, указанное в п.п. № №

Примечание: при приемо-сдаточных испытаниях и для целей сертификации проверяются переходные сопротивления контактных соединений защитных проводников, непрерывность которых измерением параметров цепи «фаза-нуль» проверить невозможно (например, проводники основной системы уравнивания потенциалов). Переходное сопротивление контактов должно быть не более 0,05 Ом. ПТЭЭП, табл. 28, пункт 28.5

Значение сопротивления металlosвязи между заземляющим болтом и каждой доступной прикосновению мет. нетоковедущей частью изделия, которая может оказаться под напряжением, не должно превышать 0,1 Ом (без учёта сопротивления заземляющих проводников). ГОСТ 12.2.007.0-75 п.3.3.7.

Заключение: Результаты измерений п.п. №№ 1÷11 соответствуют требованиям ПТЭЭП, табл. 28, пункт 28.5, ГОСТ 12.2.007.0-75 п.3.3.7.

Испытания провели:	рук. электролаборатории (должность)	_____ (подпись)	Кокшаров С.В. (Ф.И.О.)
	инженер (должность)	_____ (подпись)	Соколов С.Н. (Ф.И.О.)
Протокол проверил:	рук. электролаборатории (должность)	_____ (подпись)	Кокшаров С.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 проверке (испытаниям).

ООО «ТМ-Электро»

(наименование организации, предприятия)

Свидетельство о регистрации № 6231-2

Действительно до «11» января 2022 г.

Заказчик:

Объект:

Адрес:

Дата проведения измерений до: 2 ноября 2021г.

Протокол №3101-3

проверки сопротивления изоляции проводов, кабелей и обмоток электрических машин.

Климатические условия при проведении измерений

Температура воздуха: 19 °С. Влажность воздуха: 65 % Атмосферное давление: 745 мм.рт.ст.

Цель измерений (испытаний)

приёмо-сдаточные

(приёмо-сдаточные, сличительные, контрольные испытания, эксплуатационные, для целей сертификации)

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

ПУЭ, п.1.8.37.1, табл. 1.8.34. ПУЭ, п.1.8.40.2.

1. Результаты измерений.

№ п/п	Наименование линий, электрических машин по проекту, рабочее напряжение.	Марка провода, кабеля, количество жил сечение провода, кабеля. (мм ²).	Напряж. е-ние мегаомметра (В).	Допуст. сопротив. изоляции не менее (МОм).	Сопротивление изоляции, (МОм).									
					A-B L1-L2	B-C L2-L3	A-C L3-L1	A-N (PEN) L1-N	B-N (PEN) L2-N	C-N (PEN) L3-N	A-PE L1-PE	B-PE L2-PE	C-PE L3-PE	N-PE
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Щит б/н (ЩС-1)														
1	Линия от QF1 ~220В	ВВГнг (А)-LS 3х 2,5	1000	0,5	-	-	-	760	-	-	860	-	-	810
2	Линия от QF2 ~220В	ВВГнг (А)-LS 3х 2,5	1000	0,5	-	-	-	1120	-	-	1280	-	-	1200

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
3	Линия от QF3 ~380В	ВВГнг (А)-LS 5x 4	1000	0,5	1150	900	1080	940	910	1040	1070	970	1050	1000
4	Линия от QF4 ~220В	ВВГнг (А)-LS 3x 2,5	1000	0,5	-	-	-	-	720	-	-	770	-	800
5	Линия от QF6 ~220В	ВВГнг (А)-LS 3x 2,5	1000	0,5	-	-	-	-	-	1040	-	-	1050	1000
6	Линия от QF8 ~220В	ВВГнг (А)-LS 3x 2,5	1000	0,5	-	-	-	1060	-	-	1200	-	-	1130
7	Линия от QF9 ~220В	ВВГнг (А)-LS 3x 2,5	1000	0,5	-	-	-	-	940	-	-	1000	-	1040
8	Линия от QF10 ~220В	ВВГнг (А)-LS 3x 2,5	1000	0,5	-	-	-	-	-	1270	-	-	1290	1230
9	Линия от QF11 ~220В	ВВГнг (А)-LS 3x 2,5	1000	0,5	-	-	-	1090	-	-	1250	-	-	1170
10	Линия от QF13 ~220В	ВВГнг (А)-LS 3x 2,5	1000	0,5	-	-	-	-	850	-	-	910	-	940
11	Линия от QF14 ~220В	ВВГнг (А)-LS 3x 2,5	1000	0,5	-	-	-	-	800	-	-	860	-	890
12	Линия от QF15 ~380В	ВВГнг (А)-LS 5x 6	1000	0,5	1510	1180	1420	1240	1200	1370	1410	1280	1380	1320
13	Линия от QF17 ~220В	ВВГнг (А)-LS 3x 2,5	1000	0,5	-	-	-	-	-	1450	-	-	1470	1400
14	Линия от QF18 ~220В	ВВГнг (А)-FR-НФ 3x 2,5	1000	0,5	-	-	-	1260	-	-	1440	-	-	1350
15	Линия от QF19 ~220В	ВВГнг (А)-LS 3x 2,5	1000	0,5	-	-	-	-	980	-	-	1040	-	1080
16	Линия от QF22 ~220В	ВВГнг (А)-LS 3x 2,5	1000	0,5	-	-	-	-	-	1240	-	-	1260	1200
17	Линия от QF24 ~220В	ВВГнг (А)-LS 3x 2,5	1000	0,5	-	-	-	1220	-	-	1390	-	-	1300
18	Линия от QF25 ~220В	ВВГнг (А)-LS 3x 2,5	1000	0,5	-	-	-	-	1290	-	-	1370	-	1420

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
19	Линия от QF27 ~220В	ВВГнг (А)-LS 3х 2,5	1000	0,5	-	-	-	-	1640	-	-	1750	-	1810
20	Линия от QF31 ~220В	ВВГнг (А)-LS 3х 2,5	1000	0,5	-	-	-	-	-	1250	-	-	1270	1210
21	Линия от QF32 ~380В	ВВГнг (А)-LS 5х 4	1000	0,5	1380	1080	1290	1120	1090	1240	1280	1160	1260	1200
22	Линия от QF34 ~380В	ВВГнг (А)-LS 5х 4	1000	0,5	1720	1350	1620	1410	1360	1560	1600	1450	1570	1500
23	Линия от QF35 ~220В	ВВГнг (А)-LS 3х 4	1000	0,5	-	-	-	1240	-	-	1410	-	-	1320
24	Линия от QF36 ~220В	ВВГнг (А)-LS 3х 2,5	1000	0,5	-	-	-	-	1120	-	-	1200	-	1240
25	Линия от QF37 ~220В	ВВГнг (А)-LS 3х 2,5	1000	0,5	-	-	-	-	1200	-	-	1280	-	1320
26	Линия от QF38 ~220В	ВВГнг (А)-LS 3х 2,5	1000	0,5	-	-	-	-	1280	-	-	1360	-	1410
27	Линия от QF40 ~380В	ВВГнг (А)-LS 5х 6	1000	0,5	1150	900	1080	940	910	1040	1070	970	1050	1000
28	Линия от QF41 ~380В	ВВГнг (А)-LS 5х 6	1000	0,5	1160	900	1090	940	910	1050	1080	970	1060	1010
29	Линия от QF42 ~380В	ВВГнг (А)-LS 5х 4	1000	0,5	1430	1120	1350	1170	1130	1300	1330	1210	1310	1250
30	Линия от QF43 ~380В	ВВГнг (А)-LS 5х 10	1000	0,5	1860	1450	1740	1520	1470	1680	1730	1570	1700	1620
31	Линия от QF44 ~220В	ВВГнг (А)-LS 3х 2,5	1000	0,5	-	-	-	-	-	1280	-	-	1300	1240
32	Линия от QF46 ~380В	ВВГнг (А)-LS 5х 4	1000	0,5	1490	1170	1400	1220	1180	1350	1390	1260	1360	1300
33	Линия от QF47 ~380В	ВВГнг (А)-LS 5х 4	1000	0,5	1030	810	970	840	810	930	960	870	940	900
34	Линия от QF51 ~220В	ВВГнг (А)-LS 3х 2,5	1000	0,5	-	-	-	-	-	1100	-	-	1110	1060

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
35	Линия от QF52 ~220В	ВВГнг (А)-LS 3х 2,5	1000	0,5	-	-	-	1330	-	-	1510	-	-	1420
36	Линия от QF54 ~220В	ВВГнг (А)-LS 3х 2,5	1000	0,5	-	-	-	-	900	-	-	960	-	990
37	Линия от QF55 ~220В	ВВГнг (А)-LS 3х 2,5	1000	0,5	-	-	-	-	-	1300	-	-	1310	1250
38	Линия от QF56 ~220В	ВВГнг (А)-LS 3х 2,5	1000	0,5	-	-	-	1190	-	-	1350	-	-	1270
39	Линия от QF16 ~220В	ВВГнг (А)-FR-LS 3х 1,5	1000	0,5	-	-	-	1270	-	-	1450	-	-	1360
40	Линия от QF39 ~220В	ВВГнг (А)-FR-LS 3х 1,5	1000	0,5	-	-	-	-	910	-	-	970	-	1000
41	Линия от QF58 ~220В	ВВГнг (А)-FR-LS 3х 1,5	1000	0,5	-	-	-	-	-	1130	-	-	1140	1090
42	Линия от QF59 ~220В	ВВГнг (А)-FR-LS 3х 1,5	1000	0,5	-	-	-	-	-	1020	-	-	1030	990
43	Линия от QF60 ~220В	ВВГнг (А)-FR-LS 3х 1,5	1000	0,5	-	-	-	-	-	870	-	-	880	840
44	Линия от QF61 ~220В	ВВГнг (А)-FR-LS 3х 1,5	1000	0,5	-	-	-	-	-	950	-	-	960	920
Щит б/н (ЩС-2)														
45	Линия от QF5 ~220В	ВВГнг (А)-LS 3х 2,5	1000	0,5	-	-	-	1240	-	-	1410	-	-	1320
46	Линия от QF7 ~220В	ВВГнг (А)-LS 3х 2,5	1000	0,5	-	-	-	-	1000	-	-	1060	-	1100
47	Линия от QF12 ~220В	ВВГнг (А)-LS 3х 2,5	1000	0,5	-	-	-	-	1100	-	-	1170	-	1210
48	Линия от QF20 ~220В	ВВГнг (А)-LS 3х 2,5	1000	0,5	-	-	-	-	-	1610	-	-	1620	1550
49	Линия от QF21 ~220В	ВВГнг (А)-LS 3х 2,5	1000	0,5	-	-	-	-	-	1400	-	-	1410	1350

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
50	Линия от QF23 ~220В	ВВГнг (А)-LS 3х 2,5	1000	0,5	-	-	-	1030	-	-	1170	-	-	1100
51	Линия от QF26 ~220В	ВВГнг (А)-LS 3х 2,5	1000	0,5	-	-	-	-	860	-	-	920	-	950
52	Линия от QF28 ~220В	ВВГнг (А)-LS 3х 2,5	1000	0,5	-	-	-	-	910	-	-	970	-	1000
53	Линия от QF29 ~220В	ВВГнг (А)-LS 3х 2,5	1000	0,5	-	-	-	-	-	1280	-	-	1300	1240
54	Линия от QF30 ~220В	ВВГнг (А)-LS 3х 2,5	1000	0,5	-	-	-	-	-	1400	-	-	1410	1350
55	Линия от QF33 ~220В	ВВГнг (А)-LS 3х 2,5	1000	0,5	-	-	-	1410	-	-	1600	-	-	1500
56	Линия от QF45 ~220В	ВВГнг (А)-LS 3х 2,5	1000	0,5	-	-	-	1190	-	-	1350	-	-	1270
57	Линия от QF48 ~220В	ВВГнг (А)-LS 3х 2,5	1000	0,5	-	-	-	-	810	-	-	870	-	900
58	Линия от QF49 ~220В	ВВГнг (А)-LS 3х 2,5	1000	0,5	-	-	-	-	-	990	-	-	1000	960
59	Линия от QF50 ~220В	ВВГнг (А)-LS 3х 2,5	1000	0,5	-	-	-	780	-	-	880	-	-	830
60	Линия от QF53 ~220В	ВВГнг (А)-LS 3х 2,5	1000	0,5	-	-	-	-	910	-	-	970	-	1000
61	Линия от QF57 ~220В	ВВГнг (А)-FR-LS 3х 2,5	1000	0,5	-	-	-	-	-	830	-	-	840	800
62	Линия от QF62 ~220В	ВВГнг (А)-LS 3х 1,5	1000	0,5	-	-	-	940	-	-	1070	-	-	1000
63	Линия от QF63 ~220В	ВВГнг (А)-LS 3х 1,5	1000	0,5	-	-	-	-	860	-	-	920	-	950
64	Линия от QF64 ~220В	ВВГнг (А)-LS 3х 1,5	1000	0,5	-	-	-	-	-	1350	-	-	1360	1300
65	Линия от QF65 ~220В	ВВГнг (А)-LS 3х 1,5	1000	0,5	-	-	-	1190	-	-	1350	-	-	1270

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
66	Линия от QF66 ~220В	ВВГнг (А)-LS 3х 1,5	1000	0,5	-	-	-	-	1130	-	-	1210	-	1250
67	Линия от QF70 ~220В	ВВГнг (А)-FR- HF 3х 2,5	1000	0,5	-	-	-	-	-	1720	-	-	1740	1660
68	Линия от QF68 ~220В	ВВГнг (А)-LS 3х 1,5	1000	0,5	-	-	-	1170	-	-	1330	-	-	1250
69	Линия от QF71 ~220В	ВВГнг (А)-FR- HF 3х 2,5	1000	0,5	-	-	-	-	1470	-	-	1570	-	1620
70	Линия от QF67 ~220В	ВВГнг (А)-FR- HF 3х 2,5	1000	0,5	-	-	-	-	-	1240	-	-	1260	1200
71	Линия от QF69 ~220В	ВВГнг (А)-LS 3х 2,5	1000	0,5	-	-	-	-	-	1380	-	-	1390	1330

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----

2. Проверка проведена приборами:

№ п/п	Тип	Зав. номер	Метрологические характеристики		Дата поверки		№ аттестата (свидетельства)	Орган государственной метрологической службы, проводивший поверку
			Диапазон измерения	Погрешность	последняя	очередная		
1	MPI-520	723895	0...3 ГОм (1 кОм)	± (3% Riso+8 е.м.р.)	18.02.2021	18.02.2022	№92	ООО НПК "АВИАПРИБОР"
2	ИВТМ-7	20084	0-99 % -20 +60 0С	± 2% ± 0,2 0С	18.02.2021	18.02.2022	№80	ООО НПК "АВИАПРИБОР"
3	Барометр М 67	74	610-790 мм.рт.ст	± 0,8 мм.рт.ст.	18.02.2021	18.02.2022	№81	ООО НПК "АВИАПРИБОР"
4	МІС-2500	248181	50,00 кОм...110,0 ГОм (0,01 кОм...0,1 ГОм)	± (3% и.в.+20 е.м.р.)	22.03.2021	22.03.2022	№204	ООО НПК "АВИАПРИБОР"

Примечание:

Заключение: Результаты измерений п.п. № №1÷71 соответствуют требованиям ПУЭ, п.1.8.37.1, табл. 1.8.34; ПУЭ, п.1.8.40,2.

Испытания провели: рук. электролаборатории
(должность)

_____ (подпись)

Кокшаров С.В.
(Ф.И.О.)

инженер
(должность)

_____ (подпись)

Соколов С.Н.
(Ф.И.О.)

Протокол проверил: рук. электролаборатории
(должность)

_____ (подпись)

Кокшаров С.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 проверке (испытаниям).

ООО «ТМ-Электро»

(наименование организации, предприятия)

Свидетельство о регистрации № 6231-2

Действительно до «11» января 2022 г.

Заказчик:

Объект:

Адрес:

Дата проведения измерений до: 2 ноября 2021г.

Протокол №3101-4

проверки согласования параметров цепи «фаза – нуль» с характеристиками аппаратов защиты и непрерывности защитных проводников

Климатические условия при проведении измерений

Температура воздуха: 19 °С. Влажность воздуха 65 %. Атмосферное давление 745 мм.рт.ст.

Цель измерений (испытаний)

приёмо-сдаточные

(приёмо-сдаточные, сличительные, эксплуатационные, контрольные испытания, для целей сертификации)

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

ПУЭ, п.1.8.39 п/п 4, п.1.7.79, табл. 1.7.1.

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	Номинальный ток	Диапазон тока срабатывания расцепителя короткого замыкания	А	В	С	А	В	С	Допуст.	По время-токовой хар-ке
1	2		4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Щит б/н (ЩС-1)													

1	2		4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
1	Линия от	QF1 ~220В	DSH201R	OBB MD	16	80 - 160	0,65	-	-	340	-	-	< 0,4	< 0,02
2	Линия от	QF2 ~220В	DSH201R	OBB MD	16	80 - 160	0,79	-	-	280	-	-	< 0,4	< 0,02
3	Линия от	QF3 ~380В	S203	OBB MD	25	125 - 250	0,63	0,56	0,58	350	390	380	< 0,4	< 0,02
4	Линия от	QF4 ~220В	DSH201R	OBB MD	16	80 - 160	-	0,61	-	-	360	-	< 0,4	< 0,02
5	Линия от	QF6 ~220В	DSH201R	OBB MD C	16	80 - 160	-	-	0,69	-	-	320	< 0,4	< 0,02
6	Линия от	QF8 ~220В	DSH201R	OBB MD C	16	80 - 160	0,67	-	-	330	-	-	< 0,4	< 0,02
7	Линия от	QF9 ~220В	DSH201R	OBB MD C	16	80 - 160	-	0,65	-	-	340	-	< 0,4	< 0,02
8	Линия от	QF10 ~220В	DSH201R	OBB MD C	16	80 - 160	-	-	0,65	-	-	340	< 0,4	< 0,02
9	Линия от	QF11 ~220В	DSH201R	OBB MD C	16	80 - 160	1,22	-	-	180	-	-	< 0,4	< 0,02
10	Линия от	QF13 ~220В	DSH201R	OBB MD C	16	80 - 160	-	0,58	-	-	380	-	< 0,4	< 0,02
11	Линия от	QF14 ~220В	DSH201R	OBB MD C	16	80 - 160	-	0,63	-	-	350	-	< 0,4	< 0,02
12	Линия от	QF15 ~380В	S203	OBB MD C	25	125 - 250	0,65	0,58	0,59	340	380	370	< 0,4	< 0,02
13	Линия от	QF17 ~220В	DSH201R	OBB MD C	16	80 - 160	-	-	0,73	-	-	300	< 0,4	< 0,02
14	Линия от	QF18 ~220В	DSH201R	OBB MD C	16	80 - 160	1,22	-	-	180	-	-	< 0,4	< 0,02
15	Линия от	QF19 ~220В	DSH201R	OBB MD C	16	80 - 160	-	0,71	-	-	310	-	< 0,4	< 0,02
16	Линия от	QF22 ~220В	DSH201R	OBB MD C	16	80 - 160	-	-	0,79	-	-	280	< 0,4	< 0,02

1	2		4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
17	Линия от QF24 ~220В	DSH201R	OBB MD C	16	80 - 160	0,81	-	-	270	-	-	< 0,4	< 0,02
18	Линия от QF25 ~220В	DSH201R	OBB MD C	16	80 - 160	-	0,63	-	-	350	-	< 0,4	< 0,02
19	Линия от QF27 ~220В	DSH201R	OBB MD C	16	80 - 160	-	1,00	-	-	220	-	< 0,4	< 0,02
20	Линия от QF31 ~220В	DSH201R	OBB MD C	16	80 - 160	-	-	0,85	-	-	260	< 0,4	< 0,02
21	Линия от QF32 ~380В	S203	OBB MD C	25	125 - 250	0,61	0,55	0,56	360	400	390	< 0,4	< 0,02
22	Линия от QF34 ~380В	S203	OBB MD C	25	125 - 250	0,67	0,59	0,61	330	370	360	< 0,4	< 0,02
23	Линия от QF35 ~220В	DSH201R	OBB MD C	25	125 - 250	0,81	-	-	270	-	-	< 0,4	< 0,02
24	Линия от QF36 ~220В	DSH201R	OBB MD C	16	80 - 160	-	0,51	-	-	430	-	< 0,4	< 0,02
25	Линия от QF37 ~220В	DSH201R	OBB MD C	16	80 - 160	-	0,73	-	-	300	-	< 0,4	< 0,02
26	Линия от QF38 ~220В	DSH201R	OBB MD C	16	80 - 160	-	0,59	-	-	370	-	< 0,4	< 0,02
27	Линия от QF40 ~380В	S203	OBB MD C	25	125 - 250	0,65	0,58	0,59	340	380	370	< 0,4	< 0,02
28	Линия от QF41 ~380В	S203	OBB MD C	25	125 - 250	0,59	0,54	0,55	370	410	400	< 0,4	< 0,02
29	Линия от QF42 ~380В	S203	OBB MD C	25	125 - 250	0,69	0,61	0,63	320	360	350	< 0,4	< 0,02
30	Линия от QF43 ~380В	S203	OBB MD C	40	200 - 400	0,52	0,48	0,49	420	460	450	< 0,4	< 0,02
31	Линия от QF44 ~220В	DSH201R	OBB MD C	20	100 - 200	-	-	0,67	-	-	330	< 0,4	< 0,02
32	Линия от QF46 ~380В	S203	OBB MD C	25	125 - 250	0,65	0,58	0,59	340	380	370	< 0,4	< 0,02

1	2		4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
33	Линия от	QF47 ~380В	S203	OVB MD C	25	125 - 250	0,56	0,51	0,52	390	430	420	< 0,4	< 0,02
34	Линия от	QF51 ~220В	DSH201R	OVB MD C	16	80 - 160	-	-	0,54	-	-	410	< 0,4	< 0,02
35	Линия от	QF52 ~220В	DSH201R	OVB MD C	16	80 - 160	0,69	-	-	320	-	-	< 0,4	< 0,02
36	Линия от	QF54 ~220В	DSH201R	OVB MD C	16	80 - 160	-	0,58	-	-	380	-	< 0,4	< 0,02
37	Линия от	QF55 ~220В	DSH201R	OVB MD C	16	80 - 160	-	-	0,67	-	-	330	< 0,4	< 0,02
38	Линия от	QF56 ~220В	DSH201R	OVB MD C	16	80 - 160	0,71	-	-	310	-	-	< 0,4	< 0,02
39	Линия от	QF16 ~220В	S201	OVB MD C	16	80 - 160	0,81	-	-	270	-	-	< 0,4	< 0,02
40	Линия от	QF39 ~220В	S201	OVB MD C	16	80 - 160	-	0,71	-	-	310	-	< 0,4	< 0,02
41	Линия от	QF58 ~220В	S201	OVB MD C	16	80 - 160	-	-	0,61	-	-	360	< 0,4	< 0,02
42	Линия от	QF59 ~220В	S201	OVB MD C	16	80 - 160	-	-	0,59	-	-	370	< 0,4	< 0,02
43	Линия от	QF60 ~220В	S201	OVB MD C	16	80 - 160	-	-	0,88	-	-	250	< 0,4	< 0,02
44	Линия от	QF61 ~220В	S201	OVB MD C	16	80 - 160	-	-	0,92	-	-	240	< 0,4	< 0,02
Щит б/н (ЩС-2)														
45	Линия от	QF5 ~220В	DSH201R	OVB MD C	16	80 - 160	0,79	-	-	280	-	-	< 0,4	< 0,02
46	Линия от	QF7 ~220В	DSH201R	OVB MD C	16	80 - 160	-	0,81	-	-	270	-	< 0,4	< 0,02
47	Линия от	QF12 ~220В	DSH201R	OVB MD C	16	80 - 160	-	0,67	-	-	330	-	< 0,4	< 0,02

1	2		4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
48	Линия от	QF20 ~220В	DSH201R	OBB MD C	16	80 - 160	-	-	0,65	-	-	340	< 0,4	< 0,02
49	Линия от	QF21 ~220В	DSH201R	OBB MD C	16	80 - 160	-	-	0,79	-	-	280	< 0,4	< 0,02
50	Линия от	QF23 ~220В	DSH201R	OBB MD C	16	80 - 160	0,88	-	-	250	-	-	< 0,4	< 0,02
51	Линия от	QF26 ~220В	DSH201R	OBB MD C	16	80 - 160	-	0,65	-	-	340	-	< 0,4	< 0,02
52	Линия от	QF28 ~220В	DSH201R	OBB MD C	16	80 - 160	-	0,63	-	-	350	-	< 0,4	< 0,02
53	Линия от	QF29 ~220В	DSH201R	OBB MD C	16	80 - 160	-	-	0,85	-	-	260	< 0,4	< 0,02
54	Линия от	QF30 ~220В	DSH201R	OBB MD C	16	80 - 160	-	-	0,92	-	-	240	< 0,4	< 0,02
55	Линия от	QF33 ~220В	DSH201R	OBB MD C	16	80 - 160	0,76	-	-	290	-	-	< 0,4	< 0,02
56	Линия от	QF45 ~220В	DSH201R	OBB MD C	16	80 - 160	0,58	-	-	380	-	-	< 0,4	< 0,02
57	Линия от	QF48 ~220В	DSH201R	OBB MD C	16	80 - 160	-	0,76	-	-	290	-	< 0,4	< 0,02
58	Линия от	QF49 ~220В	DSH201R	OBB MD C	16	80 - 160	-	-	0,81	-	-	270	< 0,4	< 0,02
59	Линия от	QF50 ~220В	DSH201R	OBB MD C	16	80 - 160	0,69	-	-	320	-	-	< 0,4	< 0,02
60	Линия от	QF53 ~220В	DSH201R	OBB MD C	16	80 - 160	-	0,69	-	-	320	-	< 0,4	< 0,02
61	Линия от	QF57 ~220В	DSH201R	OBB MD C	16	80 - 160	-	-	0,85	-	-	260	< 0,4	< 0,02
62	Линия от	QF62 ~220В	SH201L	OBB MD C	16	80 - 160	0,81	-	-	270	-	-	< 0,4	< 0,02
63	Линия от	QF63 ~220В	SH201L	OBB MD C	16	80 - 160	-	0,67	-	-	330	-	< 0,4	< 0,02

1	2		4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
64	Линия от QF64 ~220В	S201	OVB MD C	10	50 - 100	-	-	0,88	-	-	250	< 0,4	< 0,02
65	Линия от QF65 ~220В	S201	OVB MD C	10	50 - 100	0,88	-	-	250	-	-	< 0,4	< 0,02
66	Линия от QF66 ~220В	S201	OVB MD C	10	50 - 100	-	1,05	-	-	210	-	< 0,4	< 0,02
67	Линия от QF70 ~220В	DSH201R	OVB MD C	16	80 - 160	-	-	0,88	-	-	250	< 0,4	< 0,02
68	Линия от QF68 ~220В	S201	OVB MD C	10	50 - 100	1,38	-	-	160	-	-	< 0,4	< 0,02
69	Линия от QF71 ~220В	S201	OVB MD C	10	50 - 100	-	1,16	-	-	190	-	< 0,4	< 0,02
70	Линия от QF67 ~220В	S201	OVB MD C	10	50 - 100	-	-	1,47	-	-	150	< 0,4	< 0,02
71	Линия от QF69 ~220В	DSH201R	OVB MD C	16	80 - 160	-	-	0,88	-	-	250	< 0,4	< 0,02

2. Проверка проведена приборами:

№ п/п	Тип	Заводской номер	Метрологические характеристики		Дата поверки		№ аттестата (свидетельства)	Орган государственной метрологической службы, проводивший поверку
			Диапазон измерения	Погрешность	последняя	очередная		
1	МРІ-520	723895	0-1999 Ом (0,01 Ом) 0,001...40кА (0,001кА)	± (5% ZS+5 е.м.р.) ΔI; +ΔI;	18.02.2021	18.02.2022	№92	ООО НПК "АВИАПРИБОР"
2	ИВТМ-7	20084	0-99 % -20 +60 0С	± 2% ± 0,2 0С	18.02.2021	18.02.2022	№80	ООО НПК "АВИАПРИБОР"
3	Барометр М 67	74	610-790 мм.рт.ст	± 0,8 мм.рт.ст.	18.02.2021	18.02.2022	№81	ООО НПК "АВИАПРИБОР"

1	2		4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
---	---	--	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----

Обозначение типов расцепителей:

1. **B, C, D, L** – тип мгновенного расцепления по ГОСТ Р 50345-2010.

3. **НВВ** – максимальный расцепитель тока с независимой выдержкой времени.

2. **ОВВ** – максимальный расцепитель тока с обратозависимой выдержкой времени.

4. **МД** – максимальный расцепитель тока мгновенного действия.

Выводы: _____

При проведении измерений проверено:

- a) Отсутствие предохранителей и автоматов в нулевом проводе.
- b) Соответствие плавких вставок и уставок автоматических выключателей проекту и требованиям нормативной и технической документации.

Заключение: Кратность тока срабатывания и время отключения защитных автоматов, указанных в пунктах 1÷71 соответствуют требованиям ПУЭ, п.1.8.39 п/п 4, п.1.7.79, табл. 1.7.1.

Испытания провели: рук. электролаборатории
(должность)

(подпись)

Кокшаров С.В.
(Ф.И.О.)

инженер
(должность)

(подпись)

Соколов С.Н.
(Ф.И.О.)

Протокол проверил: рук. электролаборатории
(должность)

(подпись)

Кокшаров С.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 проверке (испытаниям).

ООО «ТМ-Электро»

(наименование организации, предприятия)

Свидетельство о регистрации № 6231-2

Действительно до «11» января 2022 г.

Заказчик:

Объект:

Адрес:

Дата проведения измерений до: 2 ноября 2021г.

Протокол №3101-5

проверки автоматических выключателей напряжением до 1000 В

Климатические условия при проведении измерений

Температура воздуха 19 °С.

Влажность воздуха 65 %.

Атмосферное давление 745 мм.рт.ст.

Цель измерений (испытаний)

приёмо-сдаточные

(приёмо-сдаточные, сличительные, контрольные испытания, эксплуатационные, для целей сертификации)

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

1) прогрузка первичным током в соответствии с заводской инструкцией. 119 Э.п. 1.0.57. п.п. 5; ГОСТ Р 50343-2010; ГОСТ Р 50030.1-2010;

ГОСТ Р 50030-2-2010

1. Результаты измерений.

№ п/п	Обозначение по схеме, место установки	Типовое обозначение (маркировка)	Типы расцепителей		Заданная выдержка времени (для категор. В) (с)	Номинальный ток (А)	Уставка расцепителей		Проверка расцепителя								
			токов перегрузки	токов короткого замыкания			токов перегрузки (А)	токов короткого замыкания (А)	перегрузки		короткого замыкания						
									испытательный ток, (А)	Время срабатывания, (с)		Длительность приложения 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						12
Щит б/н (ЩС-1)																	
1	QF3	~380В	S203	ОВВ	МД С	-	25	25	768 - 1152	64	1-60	12 11 10	0,1	768	- - -	1152	+ + +

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
2	QF15 ~380В	S203	ОВВ	МД С	-	25	25	125 - 250	64	1-60	16 15 14	0,1	125	- - -	250	+ + +
3	QF32 ~380В	S203	ОВВ	МД С	-	25	25	768 - 1152	64	1-60	18 16 14	0,1	768	- - -	1152	+ + +
4	QF34 ~380В	S203	ОВВ	МД С	-	25	25	800 - 1200	64	1-60	16 15 13	0,1	800	- - -	1200	+ + +
5	QF40 ~380В	S203	ОВВ	МД С	-	25	25	125 - 250	64	1-60	15 13 12	0,1	125	- - -	250	+ + +
6	QF41 ~380В	S203	ОВВ	МД С	-	25	25	125 - 250	64	1-60	13 11 10	0,1	125	- - -	250	+ + +
7	QF42 ~380В	S203	ОВВ	МД С	-	25	25	125 - 250	64	1-60	14 13 10	0,1	125	- - -	250	+ + +
8	QF43 ~380В	S203	ОВВ	МД С	-	40	40	200 - 400	102	1-120	12 11 10	0,1	200	- - -	400	+ + +
9	QF46 ~380В	S203	ОВВ	МД С	-	25	25	125 - 250	64	1-60	15 13 12	0,1	125	- - -	250	+ + +
10	QF47 ~380В	S203	ОВВ	МД С	-	25	25	125 - 250	64	1-60	15 13 12	0,1	125	- - -	250	+ + +

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
11	QF51 ~220В	DSH201R	ОВВ	МД С	-	16	16	80 - 160	41	1-60	14	0,1	80	-	160	+
12	QF55 ~220В	DSH201R	ОВВ	МД С	-	16	16	80 - 160	41	1-60	12	0,1	80	-	160	+
Щит б/н (ЩС-2)																
13	QF5 ~220В	DSH201R	ОВВ	МД С	-	16	16	80 - 160	41	1-60	12	0,1	80	-	160	+
14	QF20 ~220В	DSH201R	ОВВ	МД С	-	16	16	80 - 160	41	1-60	12	0,1	80	-	160	+
15	QF28 ~220В	DSH201R	ОВВ	МД С	-	16	16	80 - 160	41	1-60	15	0,1	80	-	160	+

2. Проверка проведена приборами:

№ п/п	Тип	Заводской номер	Метрологические характеристики		Дата поверки		№ аттестата (свидетельства)	Орган государственной метрологической службы, проводивший поверку
			Диапазон измерения	Погрешность	последняя	очередная		
1	МРІ-520	723895	0÷500В	±(2,0% и.в.+6 е.м.р.)	18.02.2021	18.02.2022	№92	ООО НПК "АВИАПРИБОР"
2	ИВТМ-7	20084	0-99 % -20 +60 0С	± 2% ± 0,2 0С	18.02.2021	18.02.2022	№80	ООО НПК "АВИАПРИБОР"
3	Барометр М 67	74	610-790 мм.рт.ст	± 0,8 мм.рт.ст.	18.02.2021	18.02.2022	№81	ООО НПК "АВИАПРИБОР"
4	РТ2048-02	1241	до 2000А	±10%	26.03.2020	26.03.2022	№209	ООО НПК "АВИАПРИБОР"

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----

Обозначение типов расцепителей:

1.1. **ОВВ** - максимальный расцепитель тока с обратно-зависимой выдержкой времени.

1.2. **НВВ** - максимальный расцепитель тока с независимой выдержкой времени.

1.3. **МД** - максимальный расцепитель тока мгновенного действия.

1.4. **В,С,D, и т.д.** – тип мгновенного расцепителя по ГОСТ Р 50345-2010.

Выводы:

Заключение: Результаты измерений п.п №№1÷15 соответствует требованиям: прогрузка первичным током в соответствии с заводской инструкцией; ПУЭ п. 1.8.37. п.п. 3; ГОСТ Р 50345-2010; ГОСТ Р 50030.1-2010; ГОСТ Р 50030.2-2010

Испытания провели:	рук. электролаборатори		Кокшаров С.В.
	(должность)	(подпись)	(Ф.И.О.)
	инженер		Соколов С.Н.
	(должность)	(подпись)	(Ф.И.О.)
Протокол проверил:	рук. электролаборатори		Кокшаров С.В.
	(должность)	(подпись)	(Ф.И.О.)

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

Исправления не допускаются. Протокол распространяется только на элементы электроустановки, подвергнутые проверке (испытаниям).

Протокол №3101-6

Проверки и испытание выключателей автоматических, управляемых дифференциальным током (УЗО)

Климатические условия при проведении измерений

Температура воздуха 19 °С. Влажность воздуха 65 %. Атмосферное давление 745 мм.рт.ст.

Цель измерений (испытаний)

приёмо-сдаточные

(приёмо-сдаточные, сличительные, контрольные испытания, эксплуатационные, для целей сертификации)

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

ГОСТ 31 601.2.1-2012; ГОСТ 31 601.2.2-2012; ГОСТ 31 225.2.1-2012; ГОСТ 31 225.2.2-2012; ПТЭЭП и утверждённые методики.

1. Результаты измерений.

№ п/п	Типовое обозначение УЗО	Место установки по проекту	Протокол №5 проверки защиты от сверхтока (для АВДТ)	Номинальный ток нагрузки, А	Вид дифференциального тока, (А,АС)	Номинальный дифференциальный не отключающий ток I _{Δo} , синусоидальный (мА)	Номинальный дифференциальный отключающий ток I _{Δn} , синусоидальный (мА)	Минимальное время неотключения при 2I _{Δn}	Испытательный ток не срабатывания (0,5 I _{Δn}) мА	Реакция расцепителя дифференциального тока (+,-)	Испытательный ток срабатывания (I _{Δn}) (мА)	Реакция расцепителя дифференциального тока (+,-)	Время срабатывания t _{спр} при I _{Δn} , (с)		
													Допустимое	Измеренное	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
Щит б/н (ЩС-1)															
1	DSH201R	~220В	QF1	-	16	АС	15	30	-	15	-	30	+	0,3	0,013
2	DSH201R	~220В	QF2	-	16	АС	15	30	-	15	-	30	+	0,3	0,011

1	2		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
3	F204	~380B	QF3	-	25	AC	15	30	-	15	- - -	30	+ + +	0,3	0,021 0,019 0,018
4	DSH201R	~220B	QF4	-	16	AC	15	30	-	15	-	30	+	0,3	0,012
5	DSH201R	~220B	QF6	-	16	AC	15	30	-	15	-	30	+	0,3	0,011
6	DSH201R	~220B	QF8	-	16	AC	15	30	-	15	-	30	+	0,3	0,01
7	DSH201R	~220B	QF9	-	16	AC	15	30	-	15	-	30	+	0,3	0,015
8	DSH201R	~220B	QF10	-	16	AC	15	30	-	15	-	30	+	0,3	0,012
9	DSH201R	~220B	QF11	-	16	AC	15	30	-	15	-	30	+	0,3	0,013
10	DSH201R	~220B	QF13	-	16	AC	15	30	-	15	-	30	+	0,3	0,013
11	DSH201R	~220B	QF14	-	16	AC	15	30	-	15	-	30	+	0,3	0,011
12	F204	~380B	QF15	-	25	AC	15	30	-	15	- - -	30	+ + +	0,3	0,022 0,024 0,023
13	DSH201R	~220B	QF17	-	16	AC	15	30	-	15	-	30	+	0,3	0,012
14	DSH201R	~220B	QF18	-	16	AC	15	30	-	15	-	30	+	0,3	0,013
15	DSH201R	~220B	QF19	-	16	AC	15	30	-	15	-	30	+	0,3	0,011
16	DSH201R	~220B	QF22	-	16	AC	15	30	-	15	-	30	+	0,3	0,011

1	2		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
17	DSH201R	~220B	QF24	-	16	AC	15	30	-	15	-	30	+	0,3	0,013
18	DSH201R	~220B	QF25	-	16	AC	15	30	-	15	-	30	+	0,3	0,011
19	DSH201R	~220B	QF27	-	16	AC	15	30	-	15	-	30	+	0,3	0,014
20	DSH201R	~220B	QF31	-	16	AC	15	30	-	15	-	30	+	0,3	0,013
21	F204	~380B	QF32	-	25	AC	15	30	-	15	- - -	30	+ + +	0,3	0,015 0,014 0,013
22	F204	~380B	QF34	-	25	AC	15	30	-	15	- - -	30	+ + +	0,3	0,015 0,013 0,012
23	DSH201R	~220B	QF35	-	25	AC	15	30	-	15	-	30	+	0,3	0,015
24	DSH201R	~220B	QF36	-	16	AC	15	30	-	15	-	30	+	0,3	0,013
25	DSH201R	~220B	QF37	-	16	AC	15	30	-	15	-	30	+	0,3	0,012
26	DSH201R	~220B	QF38	-	16	AC	15	30	-	15	-	30	+	0,3	0,011
27	F204	~380B	QF40	-	25	AC	150	300	-	150	- - -	300	+ + +	0,3	0,021 0,02 0,022
28	F204	~380B	QF41	-	25	AC	150	300	-	150	- - -	300	+ + +	0,3	0,016 0,015 0,013

1	2		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
29	F204	~380B	QF42	-	25	AC	150	300	-	150	- - -	300	+ + +	0,3	0,019 0,02 0,021
30	DSH201R	~220B	QF44	-	20	AC	15	30	-	15	-	30	+	0,3	0,012
31	DSH201R	~220B	QF51	п.№11	16	AC	15	30	-	15	-	30	+	0,3	0,011
32	DSH201R	~220B	QF52	-	16	AC	15	30	-	15	-	30	+	0,3	0,011
33	DSH201R	~220B	QF54	-	16	AC	15	30	-	15	-	30	+	0,3	0,011
34	DSH201R	~220B	QF55	п.№12	16	AC	15	30	-	15	-	30	+	0,3	0,013
35	DSH201R	~220B	QF56	-	16	AC	15	30	-	15	-	30	+	0,3	0,012
Щит б/н (ЩС-2)															
36	DSH201R	~220B	QF5	п.№13	16	AC	15	30	-	15	-	30	+	0,3	0,015
37	DSH201R	~220B	QF7	-	16	AC	15	30	-	15	-	30	+	0,3	0,013
38	DSH201R	~220B	QF12	-	16	AC	15	30	-	15	-	30	+	0,3	0,015
39	DSH201R	~220B	QF20	п.№14	16	AC	15	30	-	15	-	30	+	0,3	0,015
40	DSH201R	~220B	QF21	-	16	AC	15	30	-	15	-	30	+	0,3	0,015
41	DSH201R	~220B	QF23	-	16	AC	15	30	-	15	-	30	+	0,3	0,013
42	DSH201R	~220B	QF26	-	16	AC	15	30	-	15	-	30	+	0,3	0,013

1	2		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
43	DSH201R	~220B	QF28	п.№15	16	AC	15	30	-	15	-	30	+	0,3	0,015
44	DSH201R	~220B	QF29	-	16	AC	15	30	-	15	-	30	+	0,3	0,013
45	DSH201R	~220B	QF30	-	16	AC	15	30	-	15	-	30	+	0,3	0,015
46	DSH201R	~220B	QF33	-	16	AC	15	30	-	15	-	30	+	0,3	0,013
47	DSH201R	~220B	QF45	-	16	AC	15	30	-	15	-	30	+	0,3	0,015
48	DSH201R	~220B	QF48	-	16	AC	15	30	-	15	-	30	+	0,3	0,015
49	DSH201R	~220B	QF49	-	16	AC	15	30	-	15	-	30	+	0,3	0,014
50	DSH201R	~220B	QF50	-	16	AC	15	30	-	15	-	30	+	0,3	0,013
51	DSH201R	~220B	QF53	-	16	AC	15	30	-	15	-	30	+	0,3	0,011
52	DSH201R	~220B	QF57	-	16	AC	15	30	-	15	-	30	+	0,3	0,015
53	DSH201R	~220B	QF70	-	16	AC	15	30	-	15	-	30	+	0,3	0,015
54	DSH201R	~220B	QF69	-	16	AC	15	30	-	15	-	30	+	0,3	0,012

2. Проверка проведена приборами:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
№ п/п	Тип	Заводской номер	Метрологические характеристики		Дата поверки		№ аттестата (свидетельства)	Орган государственной метрологической службы, проводивший поверку						
			Диапазон измерения	Погрешность	последняя	очередная								
1	MPI-520	723895	0,1...1000 Ma(0,1mA) 0-300мс(1мс)	± 5% IΔп ± (2% tA+2 е.м.р.)	18.02.2021	18.02.2022	№92	ООО НПК "АВИАПРИБОР"						
2	ИВТМ-7	20084	0-99 % -20 +60 0С	± 2% ± 0,2 0С	18.02.2021	18.02.2022	№80	ООО НПК "АВИАПРИБОР"						
3	Барометр М 67	74	610-790 мм.рт.ст	± 0,8 мм.рт.ст.	18.02.2021	18.02.2022	№81	ООО НПК "АВИАПРИБОР"						

Выводы:

Примечание:

Заключение: УЗО, перечисленные в п.п. №№ 1÷54 соответствуют требованиям ГОСТ 31 601.2.1-2012; ГОСТ 31 601.2.2-2012; ГОСТ 31 225.2.1-2012; ГОСТ 31 225.2.2-2012; ПТЭЭП и утверждённым методикам.

Испытания провели:

рук. электролаборатории
(должность)

_____ (подпись)

Кокшаров С.В.
(Ф.И.О.)

инженер
(должность)

_____ (подпись)

Соколов С.Н.
(Ф.И.О.)

Протокол проверил:

рук. электролаборатории
(должность)

_____ (подпись)

Кокшаров С.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 проверке (испытаниям).

ООО «ТМ-Электро»

(наименование организации, предприятия)

Свидетельство о регистрации № 6231-2

Действительно до «11» января 2022 г.

Заказчик:

Объект:

Адрес:

Дата проведения измерений до: 2 ноября 2021г.

ПТЭЭП, п.1.7.2.: Устройство электроустановок должно соответствовать требованиям Правил устройства электроустановок, строительных норм и правил, государственных стандартов, Правил безопасности труда и другой нормативно-технической документации. Организация эксплуатации и ремонта электроустановок должна соответствовать требованиям настоящих Правил, государственных стандартов, Правил безопасности при эксплуатации электроустановок и других нормативных актов по охране труда и технике безопасности. ПТЭЭП, п.3.6.24.: Электрооборудование, забракованное при внешнем осмотре, независимо от результатов испытаний и измерений должно быть заменено или отремонтировано.

ВЕДОМОСТЬ ДЕФЕКТОВ
по состоянию на 2 ноября 2021г.

№/№ п.п.	Элемент электрооборудования, электроустановки.	Наименование дефекта
1	2	3
1	Щиты распределительные	На внешней стороне дверцы щитка должно быть указано диспетчерское наименование и нанесён предупреждающий знак: «Осторожно! Электрическое напряжение». ПТЭЭП, п.2.2.20, ГОСТ 32397-2013, п.6.4.9; ГОСТ 32395-2013, п.6.4.5.
2	Щиты распределительные	Отсутствует маркировка входящей и отходящих групповых кабельных линий в щите. ПТЭЭП п.2.4.5.
3	Щиты распределительные	Отсутствуют таблицы потребителей.
4	Щиты распределительные	Номинальные значения установленных УЗО (ABB F204 40А-300mA) для автоматических выключателей QF40;41;42 не соответствуют проектной документации.
5	Помещение кухни	Питающие кабели стационарного оборудования не имеют защиты от механических повреждений.

Осмотр провели:

рук. эл. лаборатории

(должность)

(подпись)

Кокшаров С.В.

(Ф.И.О.)

инженер

(должность)

(подпись)

Соколов С.Н.

(Ф.И.О.)

Ведомость дефектов проверил:

рук. эл. лаборатории

(должность)

(подпись)

Кокшаров С.В.

(Ф.И.О.)

