УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор

АО «НПФ «Система-Сервис»

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ С.В. Квашнин

«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ

Главный конструктор

АО «ОДК-Газовые турбины»

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Д.Н. Морозов

«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2022 г.

БЛОК УСТРОЙСТВ НИЗКОВОЛЬТНЫХ КОММУНИКАЦИОННЫХ ГПА/ГТЭС

Программа и методика приемо-сдаточных испытаний

А-12.637.44 ПМ

Собственность АО «НПФ «Система-Сервис».

Запрещается использование, копирование, передача другим организациям и лицам без разрешения собственника

СОДЕРЖАНИЕ

Лист

[1 Наименование и обозначение изделия 3](#_Toc94785045)

[2 Цель испытаний 4](#_Toc94785046)

[3 Общие положения 4](#_Toc94785047)

[4 Общие требования к обеспечению испытаний 4](#_Toc94785048)

[5 Проверяемые характеристики и функции 6](#_Toc94785049)

[6 Методы испытаний 7](#_Toc94785050)

[6.1. Проверка состава и содержания эксплуатационной документации БУНК 7](#_Toc94785051)

[6.2. Проверка состава БУНК 7](#_Toc94785052)

[6.3. Проверка соответствия БУНК требованиям конструкторской документации, комплектности и маркировки 7](#_Toc94785053)

[6.4. Проверка открывания и закрывания дверей, замков, вентиляционных клапанов 7](#_Toc94785054)

[6.5. Проверка надежности крепления оборудования 8](#_Toc94785055)

[6.6. Проверка правильности монтажа кабельных сетей электроснабжения и кабельных сигнальных цепей. 8](#_Toc94785056)

[6.7. Проверка параметров сетей электропитания БУНК 8](#_Toc94785057)

[6.8. Проверка возможности заземления БУНК 8](#_Toc94785058)

[6.9. Подъем блок-контейнера со строповкой. 9](#_Toc94785059)

[6.10. Дождевание блок-контейнера 9](#_Toc94785060)

[6.11. Проверка линейных размеров блок-контейнера 10](#_Toc94785061)

[6.12. Проверка функционирования системы комплексного управления мультипроцессорной МСКУ 6000-01-047-11 10](#_Toc94785062)

[6.13. Проверка функционирования контроллера пожарного для систем автоматического пожаротушения ПК 6000-02-064 10](#_Toc94785063)

[6.14. Проверка функционирования устройства низковольтного комплектного распределения и управления НКУ РУ 200-411-66 10](#_Toc94785064)

[6.15. Проверка функционирования устройства низковольтного комплектного распределения и управления НКУ РУ 200-215-22 10](#_Toc94785065)

[6.16. Проверка функционирования устройства низковольтного комплектного распределения и управления НКУ РУ 200-509-12 11](#_Toc94785066)

[6.17. Проверка функционирования ИБП BFIz 130Т 400/400 MS 11](#_Toc94785067)

[6.18. Проверка блока управления стартером БУС-160Т 11](#_Toc94785068)

[6.19. Проверка функционирования ИБП BFIz 130Т 400/400 MS, БУС-160Т, НКУ РУ 200-411-66, НКУ РУ 200-215-22, НКУ РУ 200-509-12 при управлении от САУ ГПА 11](#_Toc94785069)

[6.20. Проверка шкафа аппаратного A-12.129.33 11](#_Toc94785070)

[6.21. Проверка шкафа виброаппаратуры АВОГ А-12.129.34 12](#_Toc94785071)

[6.22. Проверка соответствия монтажа комплекта АСПС и СОУЭ 12](#_Toc94785072)

[6.23. Проверка соответствия системы жизнеобеспечения А-12.000.56 требованиям конструкторской документации, комплектности и маркировки 12](#_Toc94785073)

[6.24. Проверка функционирования системы жизнеобеспечения А-12.000.56. 12](#_Toc94785074)

[ПРИЛОЖЕНИЕ А (Рекомендуемое) Рекомендуемые формы протоколов 15](#_Toc94785075)

[ПРИЛОЖЕНИЕ Б (Рекомендуемое) Форма сводного протокола испытаний 16](#_Toc94785076)

[ПРИЛОЖЕНИЕ В (Рекомендуемое) Форма протокола проверки возможности заземления БУНК 18](#_Toc94785077)

# Наименование и обозначение изделия

Настоящая программа и методика приемо-сдаточных испытаний распространяется на блок устройств низковольтных коммуникационных ГПА/ГТЭС, А-12.637.44 для ГПА-25 КС-1 «Салдыкельская» по опросному листу № 10.1-11/56-21-004 (в дальнейшем – БУНК).

# Цель испытаний

Целью испытаний является проверка работоспособности оборудования БУНК при проведении проверок, приведенных в таблице 5.1 на предприятии-изготовителе.

Испытания проводятся на основании утвержденной настоящей Программы и методики приемо-сдаточных испытаний.

# Общие положения

При проведении проверки следует пользоваться следующей документацией:

* Ведомость эксплуатационных документов (А-12.637.44 ВЭ);
* Перечень элементов (А-12.637.44 ПЭ4);
* Схема электрическая соединений (А-12.637.44 Э4);
* Схема электрическая расположения (А-12.637.44 Э7);
* Программа и методика проверки функционирования МСКУ 6000-01-047-11 (ССРВ.421467.601-047.11 ПМФ);
* Программа и методика проверки функционирования НКУ РУ 200-215-22 (ССРВ.565116.200-215.22 ПМФ);
* Программа и методика испытаний НКУ РУ 200-215-22 (ССРВ.565116.200-215.22 ПМ1);
* Программа и методика проверки функционирования НКУ РУ 200-509-12 (ССРВ.565116.200-509.12 ПМФ);
* Программа и методика испытаний НКУ РУ 200-509-12 (ССРВ.565116.200-509.12 ПМ1);
* Программа и методика проверки функционирования НКУ РУ 200-411-66 (ССРВ.565116.200-411.66 ПМФ);
* Программа и методика приемо-сдаточных испытаний НКУ РУ 200-411-66 (ССРВ.565116.200-411.66 ПМИ);
* Руководство по эксплуатации ИБП BFIz 130Т 400/400 MS (ТРФМ.565516.010РЭ);
* АУПТ, СПА и КЗ ГПА-25. Рабочая документация (359/041-2828/САЛ-АПТ).

# Общие требования к обеспечению испытаний

* 1. Испытания при использовании измерительных приборов проводятся при следующих климатических условиях:

- температура окружающего воздуха от 15 до 35 °С;

- относительная влажность воздуха до 80 %;

- атмосферное давление от 84 до 107 кПа.

* 1. Испытания системы проводятся с использованием следующих средств и оборудования:
* калибратор FLUKE 744;
* 132
* магазин сопротивлений Р4831;
* мегаомметр E6-24/1 или ЭС0210/1;
* миллиомметр E6-18;
* мультиметр FLUKE 187;
* установка для проверки электрической прочности изоляции УПУ-5М;
* индикатор светодиодный ~230 В;
* калибратор FLUKE 715;
* толщиномер ЛКП «Константа МК4».

Средства измерения должны быть поверены (с соответствующей отметкой).

Примечание: Допускается применение средств измерений других типов, основные характеристики которых не хуже приведенных в списке.

* 1. Действия по результатам проведения испытаний

Порядок и последовательность проведения испытаний определены разделом 6 настоящей программы и методики испытаний. Перечень проверяемых характеристик и функций приведен в таблице 5.1.

При проведении проверок по каждому пункту таблицы 5.1 следует заполнить соответствующий протокол проверки, в котором указывается порядок выполнения действий и реакции оборудования БУНК. Рекомендуемые формы протоколов приведены в приложении А.

Критерием успешного завершения проверки является выполнение всех требований, описанных в соответствующей методике проверки.

При положительном завершении проверки ставится отметка об успешном выполнении в протоколе испытаний с указанием конкретных результатов проверки.

При отрицательном результате проверки дается время на устранение несоответствия, если положительного результата не достигнуто в течение 30 минут, переходят к следующей проверке, если выявленное несоответствие БУНК не препятствует проверке других требований. После устранения дефекта БУНК должен вторично подвергаться приемо-сдаточным испытаниям по требованиям, по которым были получены неудовлетворительные результаты.

По завершении испытаний, в случае положительных результатов по всем требованиям, БУНК должен использоваться по назначению в соответствии с РЭ на составные части БУНК.

Форма сводного протокола приемо-сдаточных испытаний приведена в Приложении Б.

# Проверяемые характеристики и функции

Перечень проверяемых характеристик и функций приведен в таблице 5.1.

Таблица 5.1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № пп | Наименование проверяемой характеристики (функции) | Методика испытаний |
|  | Проверка состава и содержания эксплуатационной документации БУНК | 6.1 |
|  | Проверка состава БУНК | 6.2 |
|  | Проверка соответствия БУНК требованиям конструкторской документации, комплектности и маркировки | 6.3 |
|  | Проверка открывания и закрывания дверей и замков, вентиляционных клапанов | 6.4 |
|  | Проверка надежности крепления оборудования | 6.5 |
|  | Проверка правильности монтажа кабельных сетей электроснабжения и кабельных сигнальных цепей | 6.6 |
|  | Проверка параметров сетей электропитания БУНК | 6.7 |
|  | Проверка возможности заземления БУНК | 6.8 |
|  | Подъем блок-контейнера со строповкой | 6.9 |
|  | Дождевание блок-контейнера | 6.10 |
|  | Проверка линейных размеров блок-контейнера | 6.11 |
|  | Проверка функционирования системы комплексного управления мультипроцессорной МСКУ 6000-01-047-11 | 6.12 |
|  | Проверка функционирования контроллера пожарного для систем автоматического пожаротушения ПК 6000-02-064 | 6.13 |
|  | Проверка функционирования устройства низковольтного комплектного распределения и управления НКУ РУ 200-411-66 | 6.14 |
|  | Проверка функционирования устройства низковольтного комплектного распределения и управления НКУ РУ 200-215-22 | 6.15 |
|  | Проверка функционирования устройства низковольтного комплектного распределения и управления НКУ РУ 200-509-12 | 6.16 |
|  | Проверка функционирования ИБП BFIz 130Т 400/400 MS | 6.17 |
|  | Проверка блока управления стартером БУС-160Т | 6.18 |
|  | Проверка функционирования ИБП BFIz 130Т 400/400 MS, НКУ РУ 200-411-66, НКУ РУ 200-215-22, НКУ РУ 200-509-12 при управлении от САУ ГПА | 6.19 |
|  | Проверка шкафа аппаратного A-12.129.33 | 6.20 |
|  | Проверка шкафа виброаппаратуры АВОГ А-12.129.34 | 6.21 |
|  | Проверка соответствия монтажа комплекта АСПС и СОУЭ | 6.22 |
|  | Проверка соответствия системы жизнеобеспечения А-12.000.56 требованиям конструкторской документации, комплектности и маркировки | 6.23 |
|  | Проверка функционирования системы жизнеобеспечения А-12.000.56. | 6.24 |

В процессе проведения испытаний объем и методы испытаний могут изменяться по согласованию сторон.

# Методы испытаний

## Проверка состава и содержания эксплуатационной документации БУНК

Проверить состав документации БУНК согласно А-12.637.44 ВЭ

## Проверка состава БУНК

Проверить состав БУНК в соответствии со списком:

* Система комплексного управления мультипроцессорная МСКУ 6000-01-047-11 (САУ ГПА) – 1шт.
* Контроллер для систем автоматического пожаротушения ПК 6000-02-064 (ПК ГПА) – 1шт.
* Устройство низковольтное комплектное распределения и управления НКУ РУ 200-215-22 (НКУ ГПА) – 1шт.
* Устройство низковольтное комплектное распределения и управления НКУ РУ 200-509-12 (НКУ АВО) – 1шт.
* Устройство низковольтное комплектное распределения и управления НКУ РУ 200-411-66 (ШСН) – 1шт.
* Блок управления стартером, БУС-160Т – 1шт.
* ИБП BFIz 130Т 400/400 MS – 1шт.
* Шкаф аппаратный A-12.129.33 – 1шт.
* Шкаф виброаппаратуры АВОГ А-12.129.34 – 1шт.

Результат проверки оформить протоколом.

## Проверка соответствия БУНК требованиям конструкторской документации, комплектности и маркировки

Проверку соответствия БУНК требованиям конструкторской документации, комплектности и маркировки проводят визуальным осмотром БУНК и сличением с чертежами, конструкторской документацией, опросным листом на БУНК № 10.1-11/56-21-004 и Приложений к нему.

Проверка соответствия требованиям опросного листа на БУНК № 10.1-11/56-21-004 к цветовым покрытиям производится путем предъявления паспорта на краску, и проверкой толщины ЛКП.

## Проверка открывания и закрывания дверей, замков, вентиляционных клапанов

Провести проверку открывания и закрывания дверей, замков, вентиляционных клапанов. Результат проверки оформить протоколом.

## Проверка надежности крепления оборудования

Провести проверку надежности крепления оборудования внутри БУНК. Убедиться, что крепление выполнено в соответствии с конструкторской документацией на БУНК. Результат проверки оформить протоколом.

## Проверка правильности монтажа кабельных сетей электроснабжения и кабельных сигнальных цепей.

Провести проверку монтажа кабельных соединений на соответствие А-12.637.44 Э4. Проверить прокладку кабелей и правильность подключения всех цепей. Результат проверки оформить протоколом.

## Проверка параметров сетей электропитания БУНК

Проверку параметров электропитания проводят по составным частям БУНК, подключая к соответствующим входным клеммам подачи напряжения питания вольтметры переменного и постоянного токов согласно документации на составные части БУНК. Убедиться в соответствии напряжения питания допускаемым значениям (представленным в соответствующей документации на составные части БУНК).

## Проверка возможности заземления БУНК

Проверку возможности заземления БУНК проводят визуальным осмотром и сличением со схемой заземления и уравнивания потенциалов приведенной в А-12.637.44 Э4.

Проверить качество контактных соединений заземляющих проводников. Проверить целостность и прочность проводников, не должно быть обрывов и видимых дефектов в заземляющих проводниках.

Измерить электрическое сопротивления между элементами заземления шкафов и рамой БУНК с помощью миллиомметра. Проверка считается выполненной если сопротивление между элементами заземления шкафа и болтом заземления, установленном на раме контейнера, не превышает 0,05 Ом.

Проверить правильность электромонтажа согласно схемам электрических соединений А-12.637.44 Э4 (БУНК) и А-12.000.56 Э4 (СЖО), а также напряжение прикосновения в соответствии с методикой по ГОСТ 12.1.038, сопротивление изоляции кабелей, сопротивление изоляции нагревательных элементов и электродвигателей, проверку фазировки напряжения электроприемников БУНК.

Перед проведением измерения сопротивления изоляции отключить измерительные преобразователи и приборы, светосигнальную арматуру (извлечь из арматуры сигнальные лампы и светодиоды), отключить измерительные цепи и цепи анализатора сети.

Измерение сопротивления изоляции цифровых каналов связи с САУ не выполнять.

Измерение сопротивления изоляции выполнять при включенных автоматических выключателях.

Проверку силовых и вторичных цепей каждого присоединения напряжением в 400 В и 230 В выполнять мегаомметром на напряжение 1000 В, сопротивление изоляции должно составлять не менее 1,0 МОм.

Проверку силовых и вторичных цепей каждого присоединения напряжением 24 В выполнять мегаомметром на напряжение 500 В, сопротивление изоляции должно составлять не менее 0,5 МОм.

Проверить соответствие размещения внешних заземляющих зажимов БУНК, указанных в габаритном чертеже А-12.637.44 ГЧ.

Восстановить подключение отключенной перед проверкой аппаратуры.

Результат проверки оформить протоколом.

## Подъем блок-контейнера со строповкой.

Испытания проводится для проверки способности контейнера, выдерживать нагрузки, возникающие при подъеме за 4 захвата.

Контейнер необходимо поднять согласно схеме строповки по чертежу А-12.637.44 ГЧ, таким образом, чтобы не возникало заметных ускорений или замедлений. Подъем должен осуществляться при помощи стропов, допускается подъем с применением траверсы. После подъема контейнер должен находится в поднятом положении в течении 5 минут.

После завершения испытания не должно быть не остаточных деформаций, ни других отклонений линейных размеров, нарушения ЛКП и т.п., которые делали бы контейнер непригодным к эксплуатации. Проверить целостность (отсутствие трещин) сварных швов строповочных элементов контейнера.

## Дождевание блок-контейнера

Контейнер БУНК должен быть брызгозащищенным. Проверку проводить по поверхностям, уплотняемым заглушками, а также поверхностям проемов дверей и ворот, в местах прилегания наличников дверных коробок к панелям контейнера при следующих режимах дождевания:

1. интенсивность дождя (5±2)мм/мин на каждую сторону и крышу;
2. продолжительность дождя не менее 30 мин. на проверяемую поверхность;
3. расстояние между разбрызгивающими патрубками и обшивкой не должно быть более 2м;
4. направление разбрызгивания под углом (45±5)° к поверхности;
5. интенсивность измерять в зоне проверяемой поверхности водосборником в течение не менее 30 с.

Не допускается проникновение воды внутрь контейнера БУНК - по завершения испытания визуально убедиться в отсутствии протечек внутри контейнера.

Дождевание по приведенной методике производится для блок-контейнера до установки оборудования. Акт о выполнении испытаний по водонепроницаемости контейнеров направляется в АО «ОДК-Газовые турбины» с сопроводительным письмом и прикладывается к А-12.637.44 ПМ.

## Проверка линейных размеров блок-контейнера

Провести проверку размеров блок-контейнера на соответствие габаритному чертежу приложенного к паспорту на блок-контейнер. Допускаются предельные отклонения линейных размеров ±15мм. Произвести проверку кабельных вводов (координаты и размеры, комплектность (тип рамок, заглушки).

## Проверка функционирования системы комплексного управления мультипроцессорной МСКУ 6000-01-047-11

Проверка функционирования системы комплексного управления мультипроцессорной МСКУ 6000-01-047-11 производится согласно документу ССРВ.421467.601-047.11 ПМФ.

Результат проверки оформить протоколом.

## Проверка функционирования контроллера пожарного для систем автоматического пожаротушения ПК 6000-02-064

Проверка функционирования контроллера пожарного для систем автоматического пожаротушения ПК 6000-02-064 производится на соответствие техническим условиям ТУ 26.30.50-083-50843011-2020.

Результат проверки оформить протоколом.

## Проверка функционирования устройства низковольтного комплектного распределения и управления НКУ РУ 200-411-66

Проверка функционирования устройства низковольтного комплектного распределения и управления НКУ РУ 200-411-66 производится согласно документу ССРВ.565116.200-411.66 ПМФ.

Результат проверки оформить протоколом.

## Проверка функционирования устройства низковольтного комплектного распределения и управления НКУ РУ 200-215-22

Проверка функционирования устройства низковольтного комплектного распределения и управления НКУ РУ 200-215-22 производится согласно документу ССРВ.565116.200-215.22 ПМФ.

Результат проверки оформить протоколом.

## Проверка функционирования устройства низковольтного комплектного распределения и управления НКУ РУ 200-509-12

Проверка функционирования устройства низковольтного комплектного распределения и управления НКУ РУ 200-509-12 производится согласно документу ССРВ.565116.200-509.12 ПМФ.

Результат проверки оформить протоколом.

## Проверка функционирования ИБП BFIz 130Т 400/400 MS

Проверка функционирования ИБП BFIz 130Т 400/400 MS производится согласно п.5 документа «Руководство по эксплуатации» ТРФМ.565516.010РЭ.

Результат проверки оформить протоколом.

## Проверка блока управления стартером БУС-160Т

Проверить наличие акта о проверке оборудования. Проверить комплектность сличением действительной комплектности с комплектностью, указанной в сопроводительной документации. Проверить на отсутствие видимых повреждений. Сверить места размещения оборудования в БУНК и проверить выполнения монтажа кабелей для подключения устройства.

Результат проверки оформить протоколом.

## Проверка функционирования ИБП BFIz 130Т 400/400 MS, БУС-160Т, НКУ РУ 200-411-66, НКУ РУ 200-215-22, НКУ РУ 200-509-12 при управлении от САУ ГПА

Выполняется проверка отработки команд, получаемых от САУ ГПА, проверка выдачи сигналов состояния в САУ ГПА, диагностики неисправностей элементов вплоть до сменного модуля.

Проверка выполняется для всего объема информационного взаимодействия по сигналам, передаваемым как по информационным (последовательным) каналам, так и по физическим (БЭАО).

Проверка выполняется для головного образца.

Результаты проверки оформить протоколом.

## Проверка шкафа аппаратного A-12.129.33

Шкаф аппаратный предназначен для размещения в нем давальческого оборудования. Оборудование устанавливается в шкаф по документации АО «ОДК-ГТ» на месте эксплуатации на этапе монтажа.

Проверить комплектность сличением действительной комплектности с комплектностью, указанной в A-12.129.33. Проверить на отсутствие видимых повреждений. Сверить место размещения оборудования в БУНК.

Результат проверки оформить протоколом.

## Проверка шкафа виброаппаратуры АВОГ А-12.129.34

Шкаф виброаппаратуры АВОГ предназначен для размещения в нем давальческого оборудования. Оборудование устанавливается в шкаф по документации АО «ОДК-ГТ» на месте эксплуатации на этапе монтажа.

Проверить комплектность сличением действительной комплектности с комплектностью, указанной в А-12.129.34. Проверить на отсутствие видимых повреждений. Сверить место размещения оборудования в БУНК.

Результат проверки оформить протоколом.

## Проверка соответствия монтажа комплекта АСПС и СОУЭ

Внешним осмотром проверить места установки оборудования и прокладку кабелей на соответствие рабочему проекту 359/041-2828/САЛ-АПТ.

Результат проверки оформить протоколом.

## Проверка соответствия системы жизнеобеспечения А-12.000.56 требованиям конструкторской документации, комплектности и маркировки

Проверку соответствия системы жизнеобеспечения требованиям конструкторской документации, комплектности и маркировки проводят визуальным осмотром и сличением с чертежами, конструкторской документацией.

## Проверка функционирования системы жизнеобеспечения А-12.000.56.

Перед началом проверки функционирования системы жизнеобеспечения должно быть организовано рабочее место, оснащенное средствами измерения и отвечающее требованиям безопасности ГОСТ 12.1.019, ГОСТ 12.1.030, ГОСТ 12.2.007.0 и правилам по охране труда при эксплуатации электроустановок, а именно:

- оснащено средствами защиты от поражения электрическим током;

- обеспечено надежное электрическое соединение всех доступных к прикосновению металлических нетоковедущих частей электрооборудования с заземляющим устройством, с оформлением протокола проверки наличия цепи между заземлителями и заземляемыми элементами.

Все автоматические выключатели НКУ РУ 200-411-66 и должны находиться в состоянии выключено.

**Осторожно! Напряжение 230 В, 50 Гц.**

* + 1. Проверка функционирования электроконвекторов

Подключить и проверить наличие питания в НКУ РУ 200-411-66, включить вводной автоматический выключатель.

Включить автоматический выключатель соответствующей силовой группы в НКУ РУ 200-411-66.

Перевести переключатель режима управления соответствующей силовой группы на двери НКУ РУ 200-411-66 в положение «Ручн»

Нажать кнопку «Вкл» соответствующей силовой группы на двери шкафа НКУ РУ 200-411-66, проверить включение световой индикации, при необходимости вместо цепей блокирующих включение пускателя, установить перемычки.

Проконтролировать включение индикатора электропитания на конвекторе.

Перевести кнопку включения/выключения на панели управления конвектора в режим «I» или «II» (половинная или полная мощность нагрева), повернуть ручку регулировки термостата на панели управления вправо в положение «max».

Проконтролировать нагрев конвектора.

Нажать кнопку «Откл» соответствующей силовой группы на двери шкафа НКУ РУ 200-411-66, проверить отключение напряжения и выключение световой индикации;

Отключить автоматический выключатель в НКУ РУ 200-411-66.

* + 1. Проверка функционирования рабочего освещения

Включить автоматический выключатель соответствующей силовой группы в НКУ РУ 200-411-66.

Перевести выключатель рабочего освещения в положение «Вкл».

Проконтролировать включение рабочего освещения в блоке.

* + 1. Проверка функционирования аварийного освещения

Подключить и проверить наличие питания в .

Включить автоматический выключатель соответствующей силовой группы в .

Отключить автоматический выключатель силовой группы «Рабочее освещение» в НКУ РУ 200-411-66.

Проконтролировать включение аварийного освещения.

Отключить питание и автоматический выключатель в .

* + 1. Проверка функционирования телефона и громкоговорителя

Проверить функционирование телефона подключив его к телефонной линии.

Проверить функционирование громкоговоритель подключив его к линии оповещения 30/120 В и подав тестовый сигнал.

* + 1. Проверка наличия напряжения в розетках технологических

Включить автоматические выключатели «розетки технологические ~12В», «розетки технологические ~230В», «розетки технологические» 400 В» в НКУ РУ 200-411-66.

Комбинированным прибором измерить напряжение на розетках. Значение напряжение переменного тока должно быть:

(12,0±1,2) B – для розеток ~12В;

(230,0±23) B – для розеток ~220В;

(230±23) В относительно шины N и (400±40) В между фазными проводниками (линейное напряжение) – для розеток ~400В.

Фазоуказателем проверить соответствие чередования фаз, индикатор фазоуказателя должен иметь правое вращение (А-В-С).

Отключить автоматические выключатели.

# ПРИЛОЖЕНИЕ А (Рекомендуемое) Рекомендуемые формы протоколов

Наименование объекта:

**Протокол №**

**Проведения проверки выполнения:**

Данный протокол составлен по результатам проверки оборудования БУНК согласно п. ……………… А-12.637.44 ПМ.

Результаты проверки следующие:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п.п. | Наименование проверки | Результат проверки |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

Проверку выполнили:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Организация, должность** | **Ф.И.О., подпись** | **дата** |
| **Организация, должность** | **Ф.И.О., подпись** | **дата** |
| **Организация, должность** | **Ф.И.О., подпись** | **дата** |

# ПРИЛОЖЕНИЕ Б (Рекомендуемое) Форма сводного протокола испытаний

Наименование объекта:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № пп | Наименование проверяемой характеристики (функции) | Методика испытаний |
|  | Проверка состава и содержания эксплуатационной документации БУНК | 6.1 |
|  | Проверка состава БУНК | 6.2 |
|  | Проверка соответствия БУНК требованиям конструкторской документации, комплектности и маркировки | 6.3 |
|  | Проверка открывания и закрывания дверей и замков, вентиляционных клапанов | 6.4 |
|  | Проверка надежности крепления оборудования | 6.5 |
|  | Проверка правильности монтажа кабельных сетей электроснабжения и кабельных сигнальных цепей | 6.6 |
|  | Проверка параметров сетей электропитания БУНК | 6.7 |
|  | Проверка возможности заземления БУНК | 6.8 |
|  | Подъем блок-контейнера со строповкой | 6.9 |
|  | Дождевание блок-контейнера | 6.10 |
|  | Проверка линейных размеров блок-контейнера | 6.11 |
|  | Проверка функционирования системы комплексного управления мультипроцессорной МСКУ 6000-01-047-11 | 6.12 |
|  | Проверка функционирования контроллера пожарного для систем автоматического пожаротушения ПК 6000-02-064 | 6.13 |
|  | Проверка функционирования устройства низковольтного комплектного распределения и управления НКУ РУ 200-411-66 | 6.14 |
|  | Проверка функционирования устройства низковольтного комплектного распределения и управления НКУ РУ 200-215-22 | 6.15 |
|  | Проверка функционирования устройства низковольтного комплектного распределения и управления НКУ РУ 200-509-12 | 6.16 |
|  | Проверка функционирования ИБП BFIz 130Т 400/400 MS | 6.17 |
|  | Проверка блока управления стартером БУС-160Т | 6.18 |
|  | Проверка функционирования ИБП BFIz 130Т 400/400 MS, НКУ РУ 200-411-66, НКУ РУ 200-215-22, НКУ РУ 200-509-12 при управлении от САУ ГПА | 6.19 |
|  | Проверка шкафа аппаратного A-12.129.33 | 6.20 |
|  | Проверка шкафа виброаппаратуры АВОГ А-12.129.34 | 6.21 |
|  | Проверка соответствия монтажа комплекта АСПС и СОУЭ | 6.22 |
|  | Проверка соответствия системы жизнеобеспечения А-12.000.56 требованиям конструкторской документации, комплектности и маркировки | 6.23 |
|  | Проверка функционирования системы жизнеобеспечения А-12.000.56. | 6.24 |

**Сводный протокол приемо-сдаточных испытаний БУНК**

Выводы и предложения:

Комиссия установила:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Организация, должность** | **Ф.И.О., подпись** | **дата** |
| **Организация, должность** | **Ф.И.О., подпись** | **дата** |
| **Организация, должность** | **Ф.И.О., подпись** | **дата** |

# ПРИЛОЖЕНИЕ В (Рекомендуемое) Форма протокола проверки возможности заземления БУНК

Наименование объекта: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Протокол №**

**Проверка возможности заземления БУНК**

Оборудование: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Тип: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Зав № \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Цель измерений (испытаний): \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Нормативная документация: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Электрическое сопротивление между клеммой защитного заземления и любой доступной для прикосновения металлической частью должно быть не более 0,1 Ом.

Температура: \_\_\_\_\_\_\_\_\_ Влажность: \_\_\_\_\_\_\_\_\_ Атмосферное давление: \_\_\_\_\_\_\_\_

1. **Результаты проверки:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п.п. | Месторасположение и наименование электрооборудования | R перех. Измеренное, (Ом) |
| 1 | 2 | 3 |
|  |  |  |

Проверена целостность проводников заземления. Визуальным осмотром проверена целостность разъёмных контактных соединений.

Вывод:

1. **Проверки проведены приборами:**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п.п. | Тип | Заводской номер | Метрологические характеристики | | Дата поверки | | Орган метрологической службы, проводивший поверку |
| Диапазон измерений | Погрешность | последняя | очередная |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

Испытания провел:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Организация, должность** | **Ф.И.О., подпись** | **дата** |
| **Организация, должность** | **Ф.И.О., подпись** | **дата** |

Протокол проверил:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Организация, должность** | **Ф.И.О., подпись** | **дата** |
| **Организация, должность** | **Ф.И.О., подпись** | **дата** |

**Лист регистрации изменений**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Изм. | Номера листов (страниц) | | | | Всего листов (страниц) в документе | № доку-мента | Подпись | Дата |
| изме-ненных | заме-ненных | новых | аннулированных |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |