

УТВЕРЖДАЮ

Главный конструктор

АО «ОДК-Газовые турбины»

\_\_\_\_\_ Д.Н. Морозов

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор

АО «НПФ «Система-Сервис»

\_\_\_\_\_ С.В. Квашнин

« 02 » \_\_\_\_\_ 02 2022 г.

БЛОК УСТРОЙСТВ НИЗКОВОЛЬТНЫХ КОММУНИКАЦИОННЫХ ГПА/ГТЭС

Программа и методика приемо-сдаточных испытаний





А-12.637.44 ПМ

## СОДЕРЖАНИЕ

Лист

1	Наименование и обозначение изделия.....	3
2	Цель испытаний.....	4
3	Общие положения .....	4
4	Общие требования к обеспечению испытаний .....	4
5	Проверяемые характеристики и функции.....	6
6	Методы испытаний .....	7
6.1.	Проверка состава и содержания эксплуатационной документации БУНК .....	7
6.2.	Проверка состава БУНК .....	7
6.3.	Проверка соответствия БУНК требованиям конструкторской документации, комплектности и маркировки.....	7
6.4.	Проверка открывания и закрывания дверей, замков, вентиляционных клапанов.....	7
6.5.	Проверка надежности крепления оборудования .....	8
6.6.	Проверка правильности монтажа кабельных сетей электроснабжения и кабельных сигнальных цепей. ....	8
6.7.	Проверка параметров сетей электропитания БУНК .....	8
6.8.	Проверка возможности заземления БУНК .....	8
6.9.	Подъем блок-контейнера со строповкой. ....	9
6.10.	Дождевание блок-контейнера.....	9
6.11.	Проверка линейных размеров блок-контейнера.....	10
6.12.	Проверка функционирования системы комплексного управления мультипроцессорной МСКУ 6000-01-047-11 .....	10
6.13.	Проверка функционирования контроллера пожарного для систем автоматического пожаротушения ПК 6000-02-064.....	10
6.14.	Проверка функционирования устройства низковольтного комплектного распределения и управления НКУ РУ 200-411-66 .....	10
6.15.	Проверка функционирования устройства низковольтного комплектного распределения и управления НКУ РУ 200-215-22 .....	10
6.16.	Проверка функционирования устройства низковольтного комплектного распределения и управления НКУ РУ 200-509-12 .....	11
6.17.	Проверка функционирования ИБП BFIz 130T 400/400 MS.....	11
6.18.	Проверка блока управления стартером БУС-160Т .....	11
6.19.	Проверка функционирования ИБП BFIz 130T 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
6.20.	Проверка шкафа аппаратного А-12.129.33.....	11
6.21.	Проверка шкафа виброаппаратуры АВОГ А-12.129.34.....	12
6.22.	Проверка соответствия монтажа комплекта АСПС и СОУЭ.....	12
6.23.	Проверка соответствия системы жизнеобеспечения А-12.000.56 требованиям конструкторской документации, комплектности и маркировки.....	12

Собственность АО «НПФ «Система-Сервис».  
Запрещается использование, копирование, передача другим  
организациям и лицам без разрешения собственника

					А-12.637.44 ПМ					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						
Разраб.		Забелин		02.02.22	Блок устройств низковольтных коммуникационных ГПА/ГТЭС  Программа и методика приемо-сдаточных испытаний		Лит.		Лист	Листов
Проверил		Радыш		02.02.22					2	20
Н. контр.		Глазова		02.02.22			АО «НПФ «Система-Сервис»			
Нач. отд.		Радыш		02.02.22						
Инв. № подл.			Подп. и дата		Взам. инв. №		Инв. № дубл.		Подп. и дата	

6.24. Проверка функционирования системы жизнеобеспечения А-12.000.56.....	12
ПРИЛОЖЕНИЕ А (Рекомендуемое) Рекомендуемые формы протоколов .....	15
ПРИЛОЖЕНИЕ Б (Рекомендуемое) Форма сводного протокола испытаний .....	16
ПРИЛОЖЕНИЕ В (Рекомендуемое) Форма протокола проверки возможности заземления БУНК.....	18

					А-12.637.44 ПМ			Лист
								3
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №		Инв. № дубл.		Подп. и дата

## 1 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 «Салды-кельская» по опросному листу № 10.1-11/56-21-004 (в дальнейшем – БУНК).

## 2 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.

## 3 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 ВFIz 130Т 400/400 MS (ТРФМ.565516.010РЭ);
- АУПТ, СПА и КЗ ГПА-25. Рабочая документация (359/041-2828/САЛ-АПТ).

## 4 Общие требования к обеспечению испытаний

4.1 Испытания при использовании измерительных приборов проводятся при следующих климатических условиях:

					А-12.637.44 ПМ			Лист
								4
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №		Инв. № дубл.		Подп. и дата

- температура окружающего воздуха от 15 до 35 °С;
- относительная влажность воздуха до 80 %;
- атмосферное давление от 84 до 107 кПа.

4.2 Испытания системы проводятся с использованием следующих средств и оборудования:

- калибратор FLUKE 744;
- магазин сопротивлений P4831;
- 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.

#### 4.3 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.

					А-12.637.44 ПМ				Лист
									5
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №		Инв. № дубл.		Подп. и дата	

## 5 Проверяемые характеристики и функции

Перечень проверяемых характеристик и функций приведен в таблице 5.1.

Таблица 5.1

№ пп	Наименование проверяемой характеристики (функции)	Методика испытаний
1	Проверка состава и содержания эксплуатационной документации БУНК	6.1
2	Проверка состава БУНК	6.2
3	Проверка соответствия БУНК требованиям конструкторской документации, комплектности и маркировки	6.3
4	Проверка открывания и закрывания дверей и замков, вентиляционных клапанов	6.4
5	Проверка надежности крепления оборудования	6.5
6	Проверка правильности монтажа кабельных сетей электроснабжения и кабельных сигнальных цепей	6.6
7	Проверка параметров сетей электропитания БУНК	6.7
8	Проверка возможности заземления БУНК	6.8
9	Подъем блок-контейнера со строповкой	6.9
10	Дождевание блок-контейнера	6.10
11	Проверка линейных размеров блок-контейнера	6.11
12	Проверка функционирования системы комплексного управления мультимикропроцессорной МСКУ 6000-01-047-11	6.12
13	Проверка функционирования контроллера пожарного для систем автоматического пожаротушения ПК 6000-02-064	6.13
14	Проверка функционирования устройства низковольтного комплектного распределения и управления НКУ РУ 200-411-66	6.14
15	Проверка функционирования устройства низковольтного комплектного распределения и управления НКУ РУ 200-215-22	6.15
16	Проверка функционирования устройства низковольтного комплектного распределения и управления НКУ РУ 200-509-12	6.16
17	Проверка функционирования ИБП ВFIz 130T 400/400 MS	6.17
18	Проверка блока управления стартером БУС-160T	6.18
19	Проверка функционирования ИБП ВFIz 130T 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
20	Проверка шкафа аппаратного А-12.129.33	6.20
21	Проверка шкафа виброаппаратуры АВОГ А-12.129.34	6.21
22	Проверка соответствия монтажа комплекта АСПС и СОУЭ	6.22
23	Проверка соответствия системы жизнеобеспечения А-12.000.56 требованиям конструкторской документации, комплектности и маркировки	6.23
24	Проверка функционирования системы жизнеобеспечения А-12.000.56.	6.24

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

					А-12.637.44 ПМ			Лист
								6
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №		Инв. № дубл.		Подп. и дата

## 6 Методы испытаний

### 6.1. Проверка состава и содержания эксплуатационной документации БУНК

Проверить состав документации БУНК согласно А-12.637.44 ВЭ

### 6.2. 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 ВFIz 130Т 400/400 MS – 1шт.
- Шкаф аппаратный А-12.129.33 – 1шт.
- Шкаф виброаппаратуры АВОГ А-12.129.34 – 1шт.

Результат проверки оформить протоколом.

### 6.3. 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.

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

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

					А-12.637.44 ПМ			Лист
								7
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №		Инв. № дубл.		Подп. и дата

#### 6.5. 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.

6.6. 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.

#### 6.7. 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).

#### 6.8. 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 сопротивление 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.

					А-12.637.44 ПМ			Лист
								8
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №		Инв. № дубл.		Подп. и дата



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.

#### 6.9. Подъем блок-контейнера со строповкой.

Испытания проводятся 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 находиться в поднятом положении в течении 5 минут.

После завершения испытания не должно быть 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.

#### 6.10. 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:

- интенсивность дождя  $(5 \pm 2)$  мм/мин на каждую сторону и крышу;
- продолжительность дождя не менее 30 мин. на проверяемую поверхность;
- расстояние между разбрызгивающими патрубками и обшивкой не должно быть более 2м;
- направление разбрызгивания под углом  $(45 \pm 5)^\circ$  к поверхности;

					А-12.637.44 ПМ			Лист
								9
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №		Инв. № дубл.		Подп. и дата

- 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.

#### 6.11. 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  $\pm 15$  мм. Произвести проверку кабельных вводов (координаты и размеры, комплектность (тип рамок, заглушки).

#### 6.12. 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.

#### 6.13. 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.

#### 6.14. 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.

#### 6.15. 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.

					А-12.637.44 ПМ			Лист
								10
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №		Инв. № дубл.		Подп. и дата

Результат проверки оформить протоколом.

6.16. 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.

6.17. Проверка функционирования ИБП BFIz 130T 400/400 MS

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

Результат проверки оформить протоколом.

6.18. 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.

6.19. Проверка функционирования ИБП BFIz 130T 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.

6.20. Проверка шкафа аппаратного А-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 А-12.129.33. Проверить на отсутствие видимых повреждений. Сверить место размещения оборудования в БУНК.

					А-12.637.44 ПМ				Лист
									11
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №		Инв. № дубл.		Подп. и дата	

Результат проверки оформить протоколом.

#### 6.21. 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.

#### 6.22. 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.

#### 6.23. 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.

#### 6.24. 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 НКУ РУ 200-215-22 должны находиться в состоянии выключено.

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

##### 6.24.1 Проверка функционирования электроконвекторов

					А-12.637.44 ПМ				Лист
									12
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №		Инв. № дубл.		Подп. и дата	

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.

#### 6.24.2 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.

#### 6.24.3 Проверка функционирования аварийного освещения

Подключить и проверить наличие питания в НКУ РУ 200-215-22.

Включить автоматический выключатель соответствующей силовой группы в НКУ РУ 200-215-22.

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

Проконтролировать включение аварийного освещения.

Отключить питание и автоматический выключатель в НКУ РУ 200-215-22.

#### 6.24.4 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.

#### 6.24.5 Проверка наличия напряжения в розетках технологических

					А-12.637.44 ПМ			Лист
								13
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №		Инв. № дубл.		Подп. и дата

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) В – для розеток ~12В;

(230,0±23) В – 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.

					А-12.637.44 ПМ			Лист
								14
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №		Инв. № дубл.		Подп. и дата

**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:

_____	_____	_____
<b>Организация, должность</b>	<b>Ф.И.О., подпись</b>	<b>дата</b>
_____	_____	_____
<b>Организация, должность</b>	<b>Ф.И.О., подпись</b>	<b>дата</b>
_____	_____	_____
<b>Организация, должность</b>	<b>Ф.И.О., подпись</b>	<b>дата</b>

					А-12.637.44 ПМ	Лист
						15
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

**ПРИЛОЖЕНИЕ Б****(Рекомендуемое)****Форма сводного протокола испытаний**

Наименование объекта:

**Сводный протокол приемо-сдаточных испытаний БУНК**

№ пп	Наименование проверяемой характеристики (функции)	Методика испытаний
1	Проверка состава и содержания эксплуатационной документации БУНК	6.1
2	Проверка состава БУНК	6.2
3	Проверка соответствия БУНК требованиям конструкторской документации, комплектности и маркировки	6.3
4	Проверка открывания и закрывания дверей и замков, вентиляционных клапанов	6.4
5	Проверка надежности крепления оборудования	6.5
6	Проверка правильности монтажа кабельных сетей электроснабжения и кабельных сигнальных цепей	6.6
7	Проверка параметров сетей электропитания БУНК	6.7
8	Проверка возможности заземления БУНК	6.8
9	Подъем блок-контейнера со строповкой	6.9
10	Дождевание блок-контейнера	6.10
11	Проверка линейных размеров блок-контейнера	6.11
12	Проверка функционирования системы комплексного управления мультимикропроцессорной МСКУ 6000-01-047-11	6.12
13	Проверка функционирования контроллера пожарного для систем автоматического пожаротушения ПК 6000-02-064	6.13
14	Проверка функционирования устройства низковольтного комплектного распределения и управления НКУ РУ 200-411-66	6.14
15	Проверка функционирования устройства низковольтного комплектного распределения и управления НКУ РУ 200-215-22	6.15
16	Проверка функционирования устройства низковольтного комплектного распределения и управления НКУ РУ 200-509-12	6.16
17	Проверка функционирования ИБП ВFIz 130T 400/400 MS	6.17
18	Проверка блока управления стартером БУС-160T	6.18
19	Проверка функционирования ИБП ВFIz 130T 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
20	Проверка шкафа аппаратного А-12.129.33	6.20
21	Проверка шкафа виброаппаратуры АВОГ А-12.129.34	6.21
22	Проверка соответствия монтажа комплекта АСПС и СОУЭ	6.22
23	Проверка соответствия системы жизнеобеспечения А-12.000.56 требованиям конструкторской документации, комплектности и маркировки	6.23
24	Проверка функционирования системы жизнеобеспечения А-12.000.56.	6.24

					А-12.637.44 ПМ			Лист
								16
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №		Инв. № дубл.		Подп. и дата



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

					А-12.637.44 ПМ			Лист
								17
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №		Инв. № дубл.		Подп. и 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:

					А-12.637.44 ПМ			Лист
								18
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №		Инв. № дубл.		Подп. и дата

**2. Проверки проведены приборами:**

№ п.п.	Тип	Завод- ской но- мер	Метрологические характеристики		Дата поверки		Орган метрологиче- ской службы, про- водивший поверку
			Диапа- зон из- мерений	Погреш- ность	послед- няя	оче- редная	

Испытания провел:

_____	_____	_____
<b>Организация, должность</b>	<b>Ф.И.О., подпись</b>	<b>дата</b>
_____	_____	_____
<b>Организация, должность</b>	<b>Ф.И.О., подпись</b>	<b>дата</b>

Протокол проверил:

_____	_____	_____
<b>Организация, должность</b>	<b>Ф.И.О., подпись</b>	<b>дата</b>
_____	_____	_____
<b>Организация, должность</b>	<b>Ф.И.О., подпись</b>	<b>дата</b>

					А-12.637.44 ПМ			Лист
								19
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №		Инв. № дубл.		Подп. и дата

## Лист регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего ли- стов (стра- ниц) в до- кументе	№ доку- мента	Подпись	Дата
	изме- ненных	замене- нных	новых	аннулиро- ванных				

					А-12.637.44 ПМ	Лист
						20
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата