



Общество с ограниченной ответственностью
Научно-производственное предприятие
"ТОМСКАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ КОМПАНИЯ"



634040, Россия, г. Томск, ул. Высоцкого, 33



Утвержден
ОФТ.18.1537.00.00.00 ПС-ЛУ



АИ42

**НИЗКОВОЛЬТНОЕ КОМПЛЕКТНОЕ УСТРОЙСТВО
НКУ 01-XX-XX-XX-XX-0.0.0.0.УХЛЗ**

ПАСПОРТ

ОФТ.18.1537.00.00.00 ПС

VER.1.0

Томск

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	4
1.1 Общие сведения об изделии	4
1.2 Условия эксплуатации	4
1.3 Основные функции и технические данные НКУ 01	4
1.4 Конструкция НКУ 01	6
2 УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ	8
3 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НКУ 01	10
3.1 Подключение НКУ 01	10
3.2 Управление электроприводами задвижек с НКУ 01	10
4 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ	11
5 КОМПЛЕКТНОСТЬ	12
6 РЕСУРСЫ, СРОКИ СЛУЖБЫ И ХРАНЕНИЯ И ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ	13
7 СВЕДЕНИЯ ОБ УПАКОВЫВАНИИ	14
8 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ	15
9 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ ПОСЛЕ РЕМОНТА И ГАРАНТИИ	16
10 ДВИЖЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ В ЭКСПЛУАТАЦИИ	17
11 РЕМОНТ И УЧЕТ РАБОТЫ ПО БЮЛЛЕТЕНЯМ И УКАЗАНИЯМ	18
12 ЗАМЕТКИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ХРАНЕНИЮ	19

Настоящий паспорт (ПС) распространяется на низковольтное комплектное устройство НКУ 01 модификации НКУ 01.ХХ-ХХ-ХХ-ХХ-0.0.0.0.0.УХЛЗ (далее – НКУ 01), изготавливаемое в соответствии с комплектом конструкторской документации ОФТ.18.1537.00.00.00 и ТУ 3433-247-20885897-2005, предназначенное для управления четырьмя асинхронными электродвигателями с короткозамкнутым ротором мощностью от 0,37 до 45 кВт электроприводов запорной арматуры (задвигек) магистральных нефтепроводов.

В НКУ 01 применяется четыре блока управления и защит БУЗ-03М ОФТ.20.925.00.00.00 производства ООО НПП "ТЭК".

Структура условного обозначения НКУ:

	НКУ	01	-	XX-XX-XX-XX-	0.	0.	0.	0.	0.	УХЛЗ
Класс НКУ по назначению: 01 – прямой пуск, реверс, электрического торможения нет (с БУЗ-03М)										
Значение мощности управляемых двигателей (до 4 шт): от 0,37 до 45 кВт (М1-М4)*										
Наличие автоматического ввода резерва: 0 – нет; 1 – есть										
Наличие устройства связи с объектом: 0 – нет; 1 – есть										
Наличие устройства контроля токов и напряжений на вводе: 0 – нет; 1 – есть										
Наличие приборов учета электроэнергии на отходящих линиях: 0 – нет; 1 – есть										
Наличие амперметров и вольтметров в главной цепи: 0 – нет; 1 – есть										
Климатическое исполнение: УХЛЗ – эксплуатация в закрытых помещениях с естественной вентиляцией без искусственно регулируемых климатических условий										

* Порядок указания мощности подключаемых электродвигателей в карте заказа и на маркировочной табличке НКУ 01 должен соответствовать приводам задвижки 1, задвижки 2, задвижки 3 задвижки 4.

Пример обозначения при заказе:

НКУ 01-1,5-5,0-18,5-0,37-0.1.0.0.0.УХЛЗ,

Низковольтное комплектное устройство НКУ класса 01, предназначенное для управления четырьмя асинхронными электродвигателями мощностями 1,5; 5,0; 18,5; 0,37 кВт, без автоматического ввода резерва, с устройством связи с объектом, без устройства контроля токов и напряжения на вводе, без приборов учета электроэнергии на отходящих линиях, без амперметров и вольтметров в главной цепи для эксплуатации в закрытых помещениях с естественной вентиляцией без искусственно регулируемых климатических условий.

1 ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

1.1 Общие сведения об изделии

Наименование изделия: Низковольтное комплектное устройство НКУ

Обозначение: НКУ 01-____-____-____-____- 0.0.0.0.УХЛЗ ТУ 3433-247-20885897-2005.

Дата и год выпуска: " __ " _____ 20__ г.

Наименование предприятия-изготовителя:

Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственное предприятие "Томская электронная компания".

Адрес предприятия-изготовителя:

634040, Россия, г. Томск, ул. Высоцкого, д. 33.

Заводской номер: _____.

1.2 Условия эксплуатации

1.2.1 По воздействию климатических факторов внешней среды при эксплуатации НКУ 01 соответствует климатическому исполнению УХЛЗ по ГОСТ 15150-69 и предназначено для эксплуатации в закрытых помещениях с естественной вентиляцией без искусственно регулируемых климатических условий. НКУ 01 сохраняет работоспособность в среде, которая не содержит газов, жидкости и пыли в концентрациях, нарушающих его работу, при отсутствии непосредственного воздействия солнечной радиации, при воздействии на него следующих климатических факторов внешней среды:

– температура окружающего воздуха, °С,	– от минус 25 до + 50;
– среднегодовое значение относительной влажности при 27 °С, %	– 75 ¹ ;
– атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.)	– от 84,0 до 106,7 (от 630 до 800).

1.2.2 По стойкости к механическим воздействиям НКУ 01 относится к группе механического исполнения М13 по ГОСТ 17516.1-90.

1.3 Основные функции и технические данные НКУ 01

1.3.1 Основные функции НКУ 01 определяются применяемыми в нем блоками управления и защит БУЗ-03М. НКУ 01 обеспечивает:

а) управление электродвигателями приводов четырех задвижек трубопроводной арматуры с помощью реверсивных электромагнитных пускателей:

- с лицевых панелей БУЗ-03М;
- с кнопок на двери шкафа НКУ 01;

¹ Обусловлено применением в НКУ 01 блоков управления и защит БУЗ-03М.

– со станции оператора верхнего уровня посредством интерфейса RS-485 по протоколу обмена **Modbus RTU** или **Profibus DP** (описание протоколов см. в ОФТ.20.925.00.00.00 РЭ);

– с постов местного управления (ПМУ) приводов задвижек.

б) контроль и индикацию для каждой задвижки:

– крутящего момента на валу электродвигателя привода;

– токов нагрузки по трем фазам;

– напряжения в силовой цепи по трем фазам;

– температуры;

– активной, реактивной и полной мощности электродвигателя;

– состояния защит;

– количества пусков электродвигателя;

– настроек параметров привода.

в) движение выходного звена для любого из четырех электроприводов в течение заданного пользователем времени;

г) отключение электродвигателя для любого из четырех приводов, при превышении заданной допустимой нагрузки, в любом промежуточном положении запирающего элемента задвижки (электронная моментная муфта) и по сигналам "КВО", "КВЗ", "МВО", "МВЗ". Сигналы "МВО", "МВЗ" имеют приоритет при одновременном поступлении этих сигналов и сигнала электронной моментной муфты;

д) сохранение кодов дефектов работы каждого привода в информационных модулях БУЗ-03М с автономным питанием и часами реального времени также передачу этой информации по интерфейсу RS-485 на станцию оператора.

е) защиты электродвигателей приводов задвижек:

– от обрыва фаз питания;

– от снижения сопротивления изоляции цепей питания по двум порогам 0,5 МОм и 1,0 МОм;

– от перегрева электродвигателя с встроенным термодатчиком;

– регулируемая токовременная защита;

– от отсутствия нагрузки на валу;

– от превышения момента на валу, с автоматическим отключением электродвигателя;

ж) защиты от нарушения параметров сети:

– от повышения напряжения сети;

– от понижения напряжения сети;

– от смены чередования фаз;

– от перекоса фаз питающей сети.

При срабатывании любой из защит формируется сигнализация "Авария".

Примечание – Защита от короткого замыкания обеспечивается внешними автоматическими выключателями для каждого электродвигателя.

Подробное описание работы БУЗ-03М и его параметры и настройка приводятся в руководстве по эксплуатации ОФТ.20.925.00.00.00 РЭ.

Схема электрическая подключения НКУ 01 приведена в ОФТ.18.1537.00.00.00 Э5

1.3.2 Основные технические характеристики НКУ 01 представлены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование параметра	Значение
1 Номинальное рабочее напряжение (цепи НКУ 01), В	от 323 до 418
2 Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение (цепи НКУ 01), В	2500
3 Номинальный кратковременно выдерживаемый ток (цепи НКУ 01), кА	1
4 Номинальный ударный ток (цепи НКУ 01) в течение 0,2 с, кА	20*
5 Номинальная частота, Гц	50 ± 2
6 Максимальная потребляемая мощность внутреннего электрооборудования НКУ 01, кВт	0,65**
7 Количество подключаемых электродвигателей, шт	4
8 Диапазон мощностей подключаемых электродвигателей, кВт	0,37 – 45,0
9 Максимальная скорость передачи данных по интерфейсу RS-485, бод	57600
10 Максимальная длина линии связи для интерфейса RS-485, м	1200
11 Степень защиты	IP43
12 Габаритные размеры НКУ 01, мм, не более	2000×800×600
13 Масса НКУ 01, кг, не более	120
<p>* На БУЗ-03М – не распространяется. ** Значение для модификации НКУ 01 для четырех электродвигателей мощностью 45 кВт. Примечание – Параметры управляемых от НКУ 01 электродвигателей, в зависимости от заказа, приведены в таблице 3 раздела 8.</p>	

1.4 Конструкция НКУ 01

1.4.1 Конструктивно НКУ 01 представляет собой шкаф, оснащенный замками, с установленным в нем электрооборудованием. Внешний вид НКУ 01 приведен на рисунке 1. В состав НКУ 01 входят:

- блоки управления и защиты БУЗ-03М;
- механические разъединители;
- автоматические выключатели;
- магнитные пускатели;
- соединительные клеммы;
- органы управления и индикации.

На двери шкафа НКУ 01 имеется четыре окна, предназначенные для наблюдения за органами управления и индикации блоков БУЗ-03М. Дверь шкафа дополнительно оснащена кнопками управления и индикаторами (см. рисунок 2).

Органы управления и индикации НКУ 01 разделены на четыре группы по количеству управляемых задвижек и каждая из групп состоит из:

- двух индикаторных ламп положения "Закрыто" (красная) и "Открыто" (зеленая);
- кнопок управления электроприводом "Открыть", "Закрыть", "Стоп";
- переключателя режимов управления "ДУ"/"МУ" (дистанционное управление, местное управление).

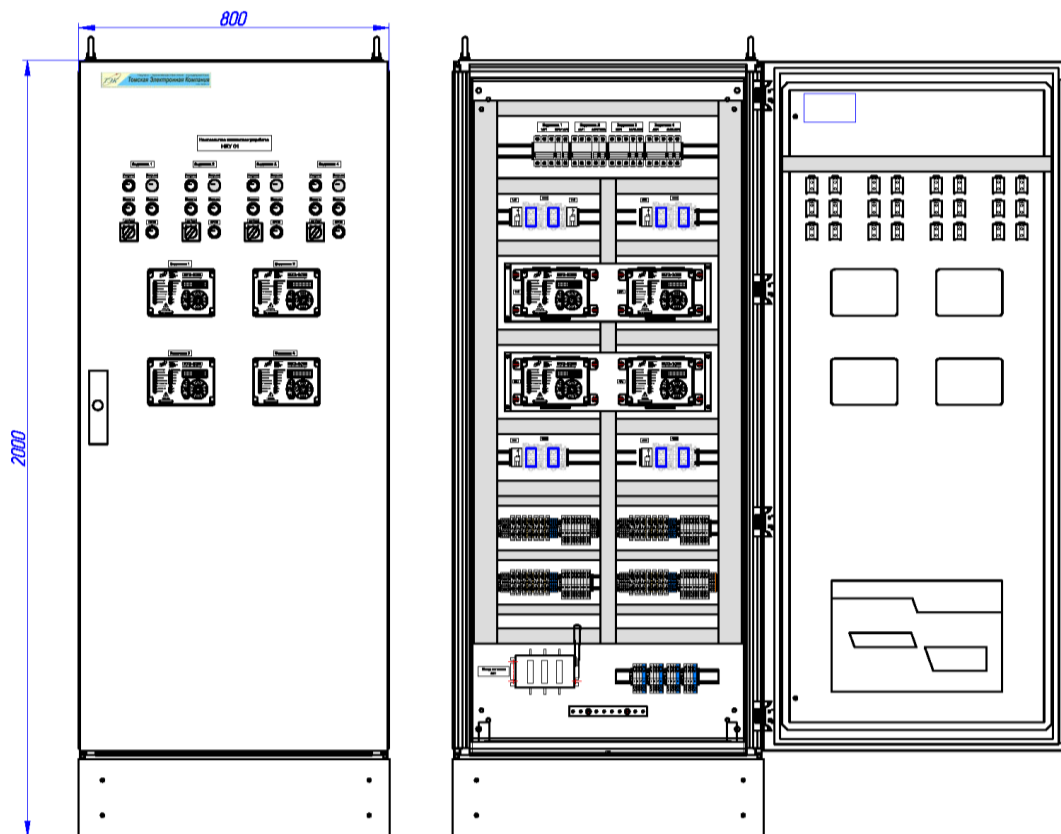


Рисунок 1 – Внешний вид шкафа НКУ 01 (дверь открыта)

Ввод кабелей управления в шкаф НКУ 01 осуществляется через нижний цоколь. Внутри шкафа НКУ 01, в нижней части, имеется рейка для подключения цепей заземления шкафа. Все металлические детали НКУ 01 имеют антикоррозийное покрытие.

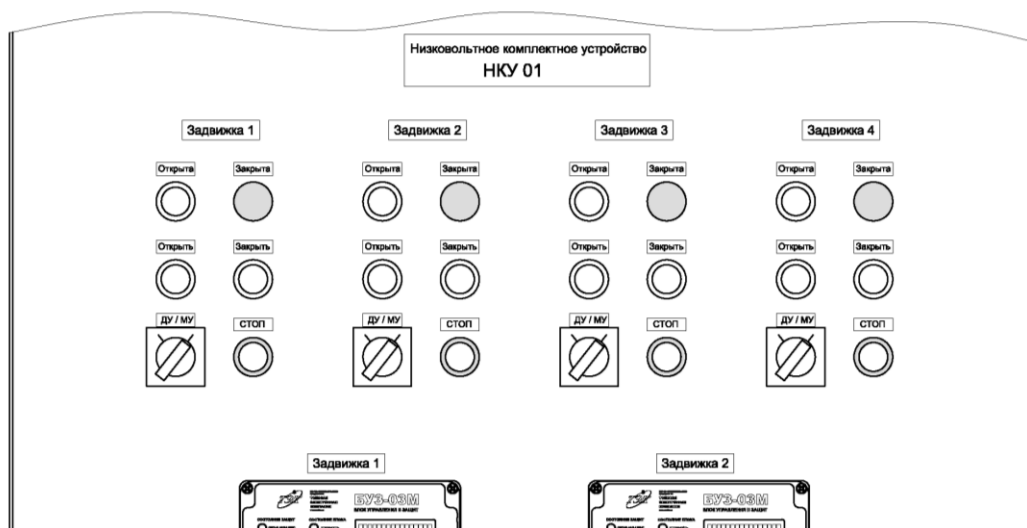


Рисунок 2 – Органы управления и индикации на двери шкафа НКУ 01

2 УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

2.1 НКУ 01 соответствует требованиям безопасности по ГОСТ 12.2.007.0-75, ГОСТ 12.2.007.4-75.

2.2 По способу защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током НКУ 01 соответствует I классу по ГОСТ 12.2.007.0-75 раздел 2 "Классы электротехнических изделий по способу защиты человека от поражения электрическим током".

2.3 К эксплуатации и техническому обслуживанию НКУ должны допускаться лица, достигшие 18 лет, прошедшие инструктаж по безопасности труда на рабочем месте и имеющие квалификационную группу для работы с электроустановками напряжением до 1000 В не ниже третьей.

2.4 В соответствии с требованиями ГОСТ 12.2.007.4-75 НКУ 01 обеспечивает требования безопасности, предотвращающие или уменьшающие до допустимого уровня воздействия на человека:

- электрического тока;
- частей изделия, нагревающихся до высоких температур.

Требования безопасности обеспечиваются:

- применением в конструкции блокировок;
- выполнением эргономических требований;
- принципом действия конструктивной схемы;
- наличием предупредительных надписей на внешних съемных элементах оболочки;
- включением требований безопасности в настоящий документ.

2.5 Монтаж и эксплуатация НКУ 01 должны осуществляться в соответствии с требованиями, приведенными в документах "Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей", "Межотраслевые правила по охране труда при эксплуатации электроустановок", "Правила устройства электроустановок".

2.6 Все средства индикации и органы управления имеют обозначение и описание в настоящем документе.

2.7 Защита от короткого замыкания:

- НКУ 01 имеет конструкцию, способную выдерживать тепловые и электродинамические нагрузки, возникающие при значениях токов КЗ не более установленных номинальных значений.
- НКУ 01 защищен от токов КЗ автоматическими выключателем.

2.8 Токоведущие элементы, находящиеся под напряжением более 42 В переменного тока и 110 В постоянного тока относительно корпуса НКУ 01, защищены от случайного прикосновения обслуживающего персонала и имеют знак опасности "**Осторожно! Электрическое напряжение**" в соответствии с ГОСТ Р 12.4.026-2001.

2.9 Заземление НКУ 01 соответствует требованиям ГОСТ Р 50571.10-96.

2.10 Минимальное сечение защитных проводников (РЕ) соответствует ГОСТ Р 51321.1-2007.

2.11 НКУ 01 пожаровзрывобезопасно в соответствии с ГОСТ 12.1.004-75. Пожаровзрывобезопасность НКУ 01 обеспечивается:

- максимальным использованием негорючих и трудногорючих материалов;
- выбором соответствующих расстояний между токоведущими частями;
- средствами защиты.

2.12 Электрическая прочность изоляции главной электрической цепи НКУ 01 относительно корпуса в нормальных климатических условиях выдерживает номинальное импульсное напряжение 2500 В.

2.13 согласно ГОСТ Р 52931-2008 в НКУ 01 обеспечиваются следующие требования:

– изоляция групп электрических цепей НКУ 01 с номинальным напряжением 380 В относительно корпуса в нормальных климатических условиях выдерживает в течение 1 мин действие испытательного напряжения 2000 В синусоидальной формы частотой (50 ± 2) Гц;

– изоляция групп электрических цепей НКУ 01 с номинальным напряжением 220 В относительно корпуса в нормальных климатических условиях выдерживает в течение 1 мин действие испытательного напряжения 1500 В синусоидальной формы частотой (50 ± 2) Гц;

– изоляция групп электрических цепей НКУ с номинальным напряжением 24 В относительно корпуса в нормальных климатических условиях выдерживает в течение 1 мин действие испытательного напряжения 500 В синусоидальной формы частотой (50 ± 2) Гц.

2.14 Сопротивление между элементом заземления и каждой доступной прикосновению металлической нетоковедущей частью корпуса НКУ 01, которая может оказаться под напряжением, не превышает 0,05 Ом по ПТЭЭП.

2.15 Электрическое сопротивление изоляции вспомогательных цепей НКУ 01 по отношению к корпусу и между собой при температуре (20 ± 5) °С и влажности от 30 до 80 % составляет не менее 20 МОм.

2.16 Тип системы заземления – TN-C-S.

2.17 Сигнальные и силовые провода размещены в пластмассовых закрытых коробах.

ВНИМАНИЕ! ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПОДКЛЮЧЕНИЕ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕЙ С ПОТРЕБЛЯЕМОЙ МОЩНОСТЬЮ, ПРЕВЫШАЮЩЕЙ ЗНАЧЕНИЯ НА МАРКИРОВКЕ ШКАФА НКУ 01!

3 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НКУ 01

3.1 Подключение НКУ 01

НКУ 01 подключается согласно схеме подключения ОФТ.18.1537.00.00.00 Э5:

- к заземлению;
- электрической сети;
- к электродвигателям приводов задвижек;
- к контактам клеммных коробок приводов задвижек (контакты конечных и моментных выключателей);
- к постам местного управления (ПМУ);
- к станции оператора по интерфейсу RS-485.

Сечение проводов силовых кабелей и заземления шкафа на объекте эксплуатации выбирается согласно ПУЭ исходя из мощностей управляемых электродвигателей.

Для соединения НКУ 01 со станцией оператора следует подключить интерфейсный кабель (экранированная витая пара) к колодками шкафа ХТ1.2 или ХТ7.2 (контакты 32-34).

ВНИМАНИЕ! Для исключения сбоев дистанционного управления по RS-485 запрещается прокладка линии интерфейса RS-485 вблизи с силовым кабелем электропитания шкафа или кабелями электродвигателей!

3.2 Управление электроприводами задвижек с НКУ 01

НКУ 01 обеспечивает два режима управления электроприводами задвижек:

- "МУ" (местное управление);
- "ДУ" (дистанционное управление).

Режимы управления переключаются отдельным переключателем для каждой задвижки в группах органов управления на двери шкафа.

В режиме "ДУ" управление задвижками производится со станции оператора по интерфейсу RS-485 или с кнопок ПМУ задвижки.

Блоки управления и защит БУЗ-03М внутри шкафа на предприятии-изготовителе соединены по RS-485.

Настройка интерфейса RS-485 производится согласно руководству по эксплуатации ОФТ.20.925.00.00.00 РЭ для каждого БУЗ-03М.

В режиме "МУ" – управление задвижками производится кнопками с двери шкафа НКУ 01 или с кнопок на лицевых панелях БУЗ-03М в группах органов управления задвижек.

Конечное положение запирающих элементов задвижек ("Открыто", "Закрыто") индицируется одноименными сигнальными лампами по срабатыванию концевых выключателей задвижек.

4 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

4.1 Транспортирование НКУ 01 производится любым видом транспорта, исключая морской, в закрытых контейнерах с обеспечением защиты от дождя и снега. Условия транспортирования – в соответствии с требованиями ГОСТ 23216-78, категория "С". Крепление грузов в транспортных средствах и транспортирование изделий осуществляется в соответствии с правилами, действующими на транспорте данного вида.

4.2 Условия хранения НКУ 01 – в соответствии с ГОСТ 15150-69 категории "1, 2" (Л).

5 КОМПЛЕКТНОСТЬ

Таблица 2 – Комплектность поставки НКУ 01

Наименование	Обозначение	Кол.
1 Низковольтное комплектное устройство НКУ 01- ___-___-___-___- 0.0.0.0.УХЛЗ	ОФТ.18.1537.00.00.00	1 шт.
2 Ведомость эксплуатационных документов	ОФТ.18.1537.00.00.00-01 ВЭ	1 шт.
3 Комплект документации согласно ведомости эксплуатационных документов		1 компл.
4 Сертификат соответствия (копия)	№ РОСС RU.____._____	1 экз.
Примечание – полное наименование, обозначение и количество поставляемой продукции и документов определяется при заказе.		

6 РЕСУРСЫ, СРОКИ СЛУЖБЫ И ХРАНЕНИЯ И ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

6.1 Средний срок службы НКУ 01 – не менее десяти лет.

6.2 Изготовитель гарантирует соответствие НКУ 01 требованиям конструкторской и эксплуатационной документации при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа, эксплуатации, а также сохранности пломб.

6.3 Гарантийный срок хранения изделия – 24 месяца с даты изготовления.

Гарантийный срок эксплуатации изделия – 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но в пределах гарантийного срока хранения.

6.4 В период гарантийного срока эксплуатации устранение неисправностей в изделии проводит предприятие-изготовитель при соблюдении потребителем условий его транспортирования, хранения и эксплуатации. Если выход из строя изделия обусловлен несоблюдением правил транспортирования, хранения и эксплуатации, то его восстановление производится за счет потребителя.

7 СВЕДЕНИЯ ОБ УПАКОВЫВАНИИ

Низковольтное комплектное устройство
НКУ 01- ___ - ___ - ___ - ___ - 0.0.0.0.УХЛЗ ОФТ.18.1537.00.00.00

№

наименование и обозначение изделия

заводской номер

Упаковано _____

наименование или код изготовителя

согласно требованиям, предусмотренным в действующей технической документации

должность

личная подпись

расшифровка подписи

год, месяц, число

8 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Низковольтное комплектное устройство
НКУ 01- ___-___-___-___- 0.0.0.0.УХЛЗ ОФТ.18.1537.00.00.00

№ _____

наименование и обозначение изделия

заводской номер

изготовлено, принято в соответствии с требованиями ТУ 3433-247-20885897-2005 и признано годным к эксплуатации.

Таблица 3 – Параметры подключаемых трехфазных асинхронных электродвигателей

Наименование параметра	Значение	Примечание
1 Номинальное рабочее напряжение, В	от 323 до 418	
2 Максимальная мощность двигателя М1, кВт*		Задвижка 1
3 Максимальная мощность двигателя М2, кВт*		Задвижка 2
4 Максимальная мощность двигателя М3, кВт*		Задвижка 3
5 Максимальная мощность двигателя М4, кВт*		Задвижка 4
6 Номинальная частота, Гц	50 ± 2	

* Значение заполняется изготовителем при приемке НКУ 01

Техпрогон проведен _____

дата

подпись

Начальник ОТК

МП _____

личная подпись

расшифровка подписи

год, месяц, число

9 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ ПОСЛЕ РЕМОНТА И ГАРАНТИИ

Низковольтное комплектное устройство
НКУ 01- - - - - 0.0.0.0.УХЛЗ ОФТ.18.1537.00.00.00 _____
наименование и обозначение заводской номер

отремонтировано и принято в соответствии с требованиями ТУ 3433-247-20885897-2005 и признано годным к эксплуатации.

Гарантийный срок хранения – _____ месяцев с момента ремонта, гарантийный срок эксплуатации – _____ месяцев со дня ввода изделия в эксплуатацию, но в пределах гарантийного срока хранения, при соблюдении потребителем требований действующей эксплуатационной документации.

Дата ремонта " ____ " _____ 20__ г.

М.П.

Начальник ОТК _____
подпись _____ расшифровка подписи

_____ год, месяц, число

Низковольтное комплектное устройство
НКУ 01- - - - - 0.0.0.0.УХЛЗ ОФТ.18.1537.00.00.00 _____
наименование и обозначение заводской номер

отремонтировано и принято в соответствии с требованиями ТУ 3433-247-20885897-2005 и признано годным к эксплуатации.

Гарантийный срок хранения – _____ месяцев с момента ремонта, гарантийный срок эксплуатации – _____ месяцев со дня ввода изделия в эксплуатацию, но в пределах гарантийного срока хранения, при соблюдении потребителем требований действующей эксплуатационной документации.

Дата ремонта " ____ " _____ 20__ г.

М.П.

Начальник ОТК _____
подпись _____ расшифровка подписи

_____ год, месяц, число

Примечание – Форму заполняет предприятие-изготовитель.

10 ДВИЖЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ В ЭКСПЛУАТАЦИИ

Дата установки	Где установлено	Дата снятия	Наработка		Причина снятия	Подпись лица, проводившего установку (снятие)
			с начала эксплуатации	после последнего ремонта		

12 ЗАМЕТКИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ХРАНЕНИЮ

12.1 Сведения о взаимозаменяемости с ранее выпущенными модификациями изделия

12.2 Предупреждения о необходимости сохранения пломб изготовителя изделия

Пломбы могут быть сняты и установлены только специально уполномоченными представителями предприятия-изготовителя.

12.3 Меры безопасности при работе с НКУ 01

В процессе подготовки к использованию, при эксплуатации, обслуживании и ремонте НКУ 01 необходимо соблюдать требования безопасности, установленные "Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей" и "Межотраслевыми правилами по охране труда (Правилами безопасности) при эксплуатации электроустановок" и требования настоящего документа.

