

Утвержден  
ШКСМ.468362.002 ПС – ЛУ

КОНТРОЛЛЕР ВНЕШНИХ УСТРОЙСТВ КВУ-08

Паспорт

ШКСМ.468362.002 ПС

КОНТРОЛЛЕР ВНЕШНИХ УСТРОЙСТВ КВУ-08

Зав. № \_\_\_\_\_

Паспорт

ШКСМ.468362.002 ПС

## Содержание

1 Общие указания .....	4
2 Основные сведения об изделии и технические данные .....	5
3 Комплектность .....	7
4 Устройство изделия .....	8
5 Работа изделия .....	11
6 Использование по назначению .....	13
7 Свидетельство о приемке и гарантии изготовителя .....	16
8 Свидетельство об упаковывании и опломбировании .....	17
9 Сведения о рекламациях .....	18
10 Транспортирование и хранение .....	21
11 Сведения об утилизации .....	22
12 Особые отметки .....	22
Приложение А. Типовая форма рекламационного (технического) акта .....	23

## 1 Общие указания

1.1 Настоящий паспорт распространяется на контроллер внешних устройств КВУ-08 ШКСМ.468362.002(далее по тексту – КВУ).

1.2 Перед эксплуатацией КВУ необходимо внимательно ознакомиться с эксплуатационной документацией на устройства сбора и обработки информации «Фокус-СМ-16» ИБПУ.425511.006, «Фокус-СМ-32» ИБПУ.425511.008 (далее по тексту – изделия) и настоящим паспортом.

1.3 Записи в паспорте производят черной тушью или чернилами (пастой) черного, синего или фиолетового цвета отчетливо и аккуратно. Подчистки, помарки, незаверенные исправления и записи карандашом не допускаются. Неправильная запись должна быть аккуратно зачеркнута и произведена новая, которую заверяет ответственное лицо. После подписи проставляют фамилию и инициалы ответственного лица. Вместо подписи допускается проставлять личный штамп исполнителя.

1.4 В раздел «Особые отметки» вносят данные, необходимость в которых возникает в процессе изготовления и эксплуатации КВУ.

## 2 Основные сведения об изделии и технические данные

### 2.1 Назначение изделия

2.1.1 КВУ предназначен для включения/отключения реле внешних устройств при получении соответствующих команд с пультов управления и индикации ИБПУ.425511.007, ИБПУ.425511.009 (далее по тексту - ПУИ), входящих в состав изделий «Фокус-СМ-16» и «Фокус-СМ-32».

КВУ контролирует состояние датчика вскрытия и передает информацию о состоянии датчика на ПУИ.

2.1.2 КВУ относится к группе 4.2 исполнения УХЛ по ГОСТ 15150-69 и предназначено для непрерывной круглосуточной работы в помещении при температуре окружающей среды от плюс 5 до плюс 40 °С и относительной влажности воздуха 98 % при температуре 25 °С.

### 2.2 Технические характеристики

2.2.1 Электропитание КВУ осуществляется от источника питания постоянного тока напряжением от 11 до 30 В.

2.2.2 Мощность потребления КВУ - не более 2 Вт.

2.2.3 Максимальное удаление КВУ от ПУИ при скорости обмена 1200 (9600) Бод не более 5 (1,2) км. Сопротивление линии связи – не более 1 кОм. Обмен с ПУИ осуществляется на скорости 1200 Бод.

2.2.4 КВУ по всем входным и выходным цепям снабжен элементами грозозащиты, обеспечивающими его работоспособность в условиях грозовых разрядов (исключая прямые попадания). Элементы грозозащиты обеспечивают защиту от опасных напряжений, возникающих в проводах соединительных линий за счет электромагнитных полей и наводок при грозе. Максимальные значения параметров наведенного напряжения следующие:

- форма импульса (фронт/длительность на уровне 0,5) - 10/700 мкс;
- период следования разрядов - не менее 1 мин;
- амплитуда импульса - до 900 В.

2.2.5 Количество управляемых реле внешних устройств – 16. Ток коммутации реле не более 200 мА, напряжение коммутации не более 40 В.

2.2.6 При эксплуатации на объектах использования атомной энергии следует учитывать, что КВУ относится к элементам нормальной эксплуатации, не участвующим в технологических процессах работы ядерных установок и не влияющим на ядерную и радиационную безопасность, и соответствуют:

- классу безопасности 4 по НП-001-97 (ПНАЭ Г-01-011-97) при категории качества К4 по НП-026-04 («Общие положения обеспечения безопасности атомных станций» ОПБ-88/97, «Требования к управляющим системам, важным для безопасности атомных станций»);

- категории сейсмостойкости III по НП-031-01 («Нормы проектирования сейсмостойкости атомных станций»);

- требованиям ГОСТ Р 50746-2000, ГОСТ Р 50009-2000 по нормам помехоэмиссии для оборудования информационных технологий и требованиям ГОСТ Р 50746-2000 по устойчивости к электромагнитным помехам II группы исполнения при критерии качества функционирования С.

2.2.7 По степени защиты от воздействия окружающей среды КВУ имеет исполнение IP40 по ГОСТ 14255-69.

2.2.8 КВУ обеспечивает безопасность обслуживающего персонала от воздействия электрического напряжения и относится к 0I классу защиты по ГОСТ 12.2.007.0-75.

2.2.9 Масса КВУ - не более 0,8 кг. Масса КВУ в транспортной таре – не более 1 кг.

2.2.10 Срок службы КВУ – 5 лет.

2.2.11 КВУ драгоценных материалов и цветных металлов, подлежащих учету, не содержит.

### 3 Комплектность

3.1 Комплектность КВУ приведена в таблице 3.1.

Таблица 3.1

Обозначение изделия	Наименование изделия	Количество, шт.	Заводской номер	Обозначение укладочного (упаковочного) места	Примечание
ШКСМ.468362.002	Контроллер внешних устройств КВУ-08	1		ШКСМ.468362.002-Ш	
-	Шуруп 1-4×30.0115 ГОСТ 1144-80	3	-		
ШКСМ.468362.002ПС	Паспорт	-	-		

ШКСМ.468362.002 ПС

## 4 Устройство изделия

4.1 Внешний вид КВУ приведен на рисунке 4.1. Контроллер состоит из основания и корпуса. Корпус крепится к основанию при помощи четырех невыпадающих винтов.

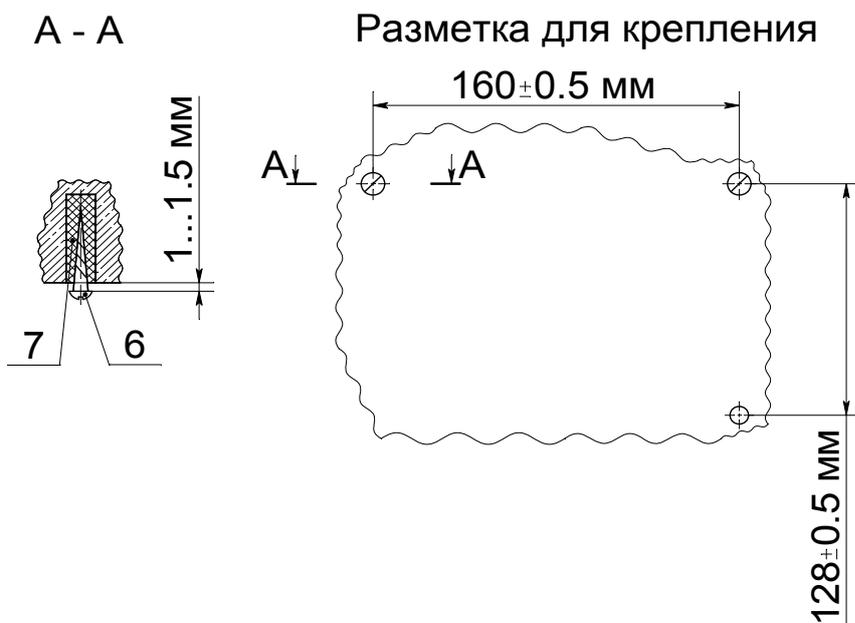
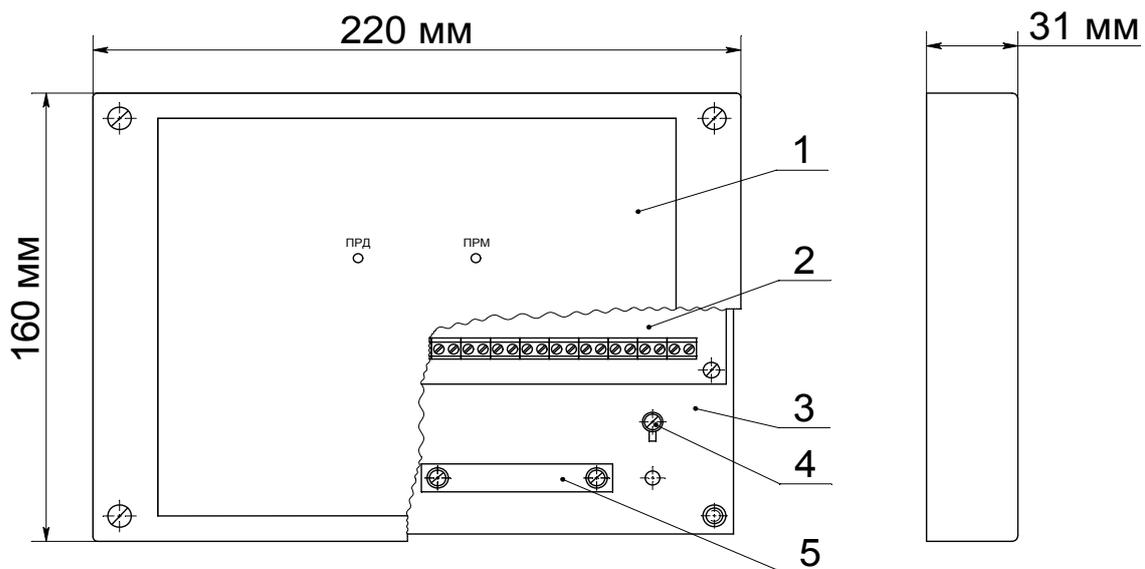
4.2 На основании КВУ установлены:

- печатная плата поз. 2;
- клемма заземления «под винт» поз. 4;
- прижим для вводимых кабелей поз. 5.

4.3 На печатной плате установлены:

- колодки («под винт») для подключения проводников внешнего сигнального кабеля;
- два светодиодных индикатора, отображающих состояние связи с ПУИ;
- датчик вскрытия контроллера;
- ДИП-переключатель, с помощью которого задаются номер и режимы работы КВУ;
- джамперы  $Y1 \dots Y3$ , предназначенные для подключения согласующей нагрузки к линии связи с ПУИ;
- остальные радиоэлементы.

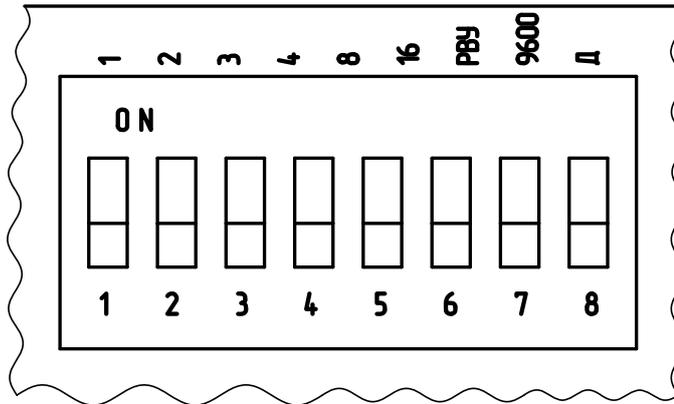
4.4 Основание контроллера с печатной платой крепится на вертикальной поверхности при помощи трех шурупов 4×30. При установке контроллера на стене из кирпича или бетона необходимо засверлить отверстия соответствующего диаметра под установку пластмассовых пробок. Разметка для крепления приведена на рисунке 4.1.



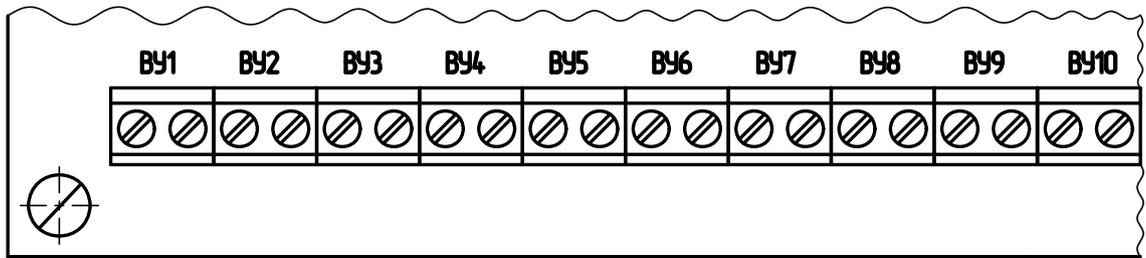
1 – корпус, 2 – плата, 3 – основание, 4 – клемма заземления,  
5 – прижим, 6 – шуруп, 7 – дюбель

Рисунок 4.1 (лист 1 из 2) - Внешний вид КВУ

Маркировка движков DIP- переключателя



Маркировка колодок (начало ряда)



Маркировка колодок (конец ряда)

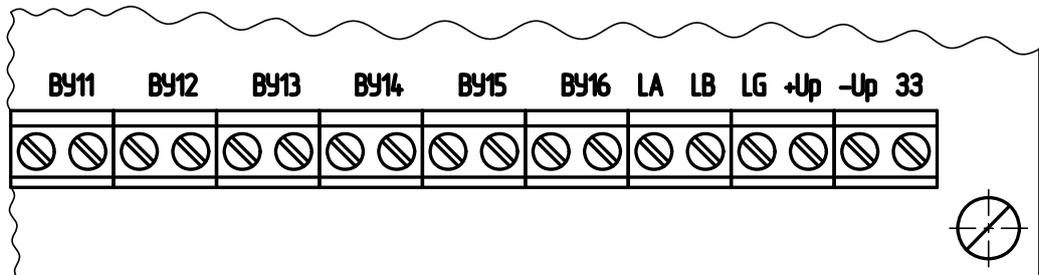


Рисунок 4.1 (лист 2 из 2) - Внешний вид КВУ

## 5 Работа изделия

5.1 В КВУ входит шестнадцать реле, контакты которых замыкаются/размыкаются при получении с ПУИ соответствующих команд.

Возможны несколько режимов управления реле.

Режим 1 – реле в нормальном состоянии разомкнуты, а при получении команды на включение замыкаются.

Режим 2 – реле в нормальном состоянии замкнуты, а при получении команды на включение размыкаются.

Режим управления реле задается установкой движка № 6 ДИП- переключателя («РВУ»). Если данный движок установлен в положение OFF (ON), то в исходном состоянии реле разомкнуты (замкнуты).

5.2 КВУ обеспечивает возможность обмена информацией по интерфейсу RS485 на скорости 1200 и 9600 бод. Скорость обмена по интерфейсу RS485 задается седьмым движком ДИП-переключателя «9600». В положении «ON» («OFF») задается скорость 9600 (1200) бод. Обмен информацией с ПУИ осуществляется на скорости 1200 бод.

5.3 Визуальный контроль за состоянием связи с ПУИ осуществляется при помощи светодиодных индикаторов с маркировкой «ПРД», «ПРМ». Мигание светодиодного индикатора «ПРМ» указывает на прием информации от ПУИ. Если номер КВУ соответствует номеру КВУ, запрашиваемого с ПУИ, данный КВУ отвечает на запрос и при этом начинает мигать светодиодный индикатор «ПРД». При нормальном функционировании КВУ и исправных линиях связи светодиодные индикаторы с маркировкой «ПРД», «ПРМ» должны мигать. Если постоянно горит светодиодный индикатор с маркировкой «ПРМ», то это свидетельствует о том, что обмен информацией с ПУИ нарушен, и сигналы с ПУИ до приемника КВУ не доходят.

5.4 Каждый КВУ в шлейфе связи с ПУИ должен иметь свой номер, который задается при помощи первых пяти движков ДИП-переключателя. Соответствие положения движков и номера приведено в таблице 5.1

Таблица 5.1

Номер КВУ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Положение движ.																
Движок 1 «1»	on	off														
Движок 2 «2»	off	on	on	off												
Движок 3 «4»	off	off	off	on	on	on	on	off	off	off	off	on	on	on	on	off
Движок 4 «8»	off	on	off													
Движок 5 «16»	off	on														

Продолжение таблицы 5.1

Номер КВУ	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
Положение движ.																
Движок 1 «1»	on	off	on	off												
Движок 2 «2»	off	on	on	off	off	on	on	off	off	on	on	off	off	on	on	off
Движок 3 «4»	off	off	off	on	on	on	on	off	off	off	off	on	on	on	on	off
Движок 4 «8»	off	on	on	off												
Движок 5 «16»	on	on	off													

## 6 Использование по назначению

### 6.1 Общие указания

6.1.1 Монтаж и эксплуатацию КВУ должен осуществлять персонал со среднетехническим образованием, изучивший настоящий паспорт, эксплуатационную документацию на изделия «Фокус-СМ-16» и «Фокус-СМ-32» и имеющий квалификационную группу не ниже III по правилам технической эксплуатации электроустановок и технике безопасности при работе с напряжением до 1000 В.

### 6.2 Подготовка изделия к использованию.

#### 6.2.1 Меры безопасности

6.2.1.1 КВУ должен подключаться к устройству заземления с сопротивлением не более 40 Ом.

**ВНИМАНИЕ! ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ КВУ БЕЗ ПОДКЛЮЧЕНИЯ К УСТРОЙСТВУ ЗАЗЕМЛЕНИЯ.**

6.2.1.2 При грозовых разрядах в соединительных линиях КВУ могут наводиться опасные электрические напряжения.

6.2.1.3 При работе с КВУ необходимо принять меры по защите от статического электричества.

6.2.1.4 Все виды работ, связанные с подключением внешних устройств, производить при отключенном напряжении питания.

6.2.1.5 При работе с КВУ следует соблюдать правила техники безопасности при работе с напряжением до 1000 В.

#### 6.2.2 Правила распаковывания и осмотра изделия

6.2.2.1 Перед вскрытием транспортной тары убедиться в ее целостности.

6.2.2.2 После вскрытия транспортной тары произвести внешний осмотр КВУ. На наружных поверхностях КВУ не должно быть глубоких царапин, забоин, сколов и других дефектов.

### 6.2.3 Монтаж КВУ

6.2.3.1 Монтаж КВУ выполнять в соответствии с проектом, схемами подключения и рекомендациями настоящего паспорта.

6.2.3.2 Монтаж КВУ выполнять в следующей последовательности:

а) установить КВУ на вертикальной поверхности (железобетонная или кирпичная стена). В соответствии с разметкой (рисунок 4.1) просверлить в стене три отверстия  $\varnothing$  5 мм. Взять пластмассовые дюбели и вставить в отверстия. Снять корпус с КВУ (поз. 1 рисунка 4.1), отвернув винты. Установить основание КВУ (поз. 3 рисунка 4.1) на вертикальной поверхности и вкрутить в дюбели шурупы;

б) соединить медным проводом сечением жилы от 1,0 до 1,5 мм<sup>2</sup> клемму заземления КВУ (поз. 4 рисунка 4.1) с устройством заземления;

в) подключить внешние устройства к КВУ. Схемы подключения приведены в руководствах по эксплуатации на изделия «Фокус-СМ-16» и «Фокус-СМ-32». Клеммы колодки коммутационной КВУ рассчитаны на подключение проводов сечением жилы до 2,5 мм<sup>2</sup>;

г) подключить КВУ к КР. Схемы подключения приведены в руководствах по эксплуатации на изделия «Фокус-СМ-16» и «Фокус-СМ-32»;

д) подключить КВУ к блоку питания. Схемы подключения приведены в руководствах по эксплуатации на изделия «Фокус-СМ-16» и «Фокус-СМ-32»;

е) прижать входные кабели к основанию блока при помощи прижимов (поз. 5 рисунка 4.1),

ж) монтаж магистралей RS485 вести кабелем с парной скруткой жил и сечением не менее 0,2 мм<sup>2</sup> (диаметр жилы не менее 0,5 мм), а погонная емкость кабеля между линиями А и В не должна превышать 60 пФ/м;

з) при установке КВУ в конце физической магистрали RS-485 в КВУ должны быть установлены джамперы «Y1»... «Y3». Джамперы «Y1», «Y2» «подтягивают» уровни линии А и В соответст-

венно к уровню «+5» В и «0» В, джампер «УЗ» подключает согласующую нагрузку;

и) с помощью движков ДИП-переключателя установить режим работы и номер КВУ;

к) установить корпус КВУ на основание, ввернуть винты.

7 Свидетельство о приемке и гарантии изготовителя

7.1 Заключение изготовителя

7.1.1 Контроллер внешних устройств КВУ-08 ШКСМ.468362.002 заводской № \_\_\_\_\_ соответствует требованиям технических условий ШКСМ.425621.001 ТУ и признан годным для эксплуатации.

7.1.2 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие качества КВУ требованиям технических условий ШКСМ.425621.001 ТУ при соблюдении потребителем условий и правил транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации, установленных эксплуатационной документацией.

Гарантийный срок – 18 месяцев с даты отгрузки.

Руководитель предприятия \_\_\_\_\_  
(подпись) (инициалы, фамилия) (дата)

МП

Начальник ОТК \_\_\_\_\_  
(подпись) (инициалы, фамилия) (дата)

7.2 Адрес предприятия – изготовителя:

8 Свидетельство об упаковывании и опломбировании

8.1 Контроллер внешних устройств КВУ-08 ШКСМ.468362.002 заводской № \_\_\_\_\_ упакован на предприятии-изготовителе в соответствии с требованиями ШКСМ.425511.005 И28.

8.2 Тара опломбирована ОТК предприятия – изготовителя пломбой с оттиском клейма:

" \_\_\_\_\_ "

Дата упаковывания « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Упаковывание произвел \_\_\_\_\_  
(подпись) (инициалы, фамилия)

Упаковывание принял  
контролер ОТК \_\_\_\_\_  
(подпись) (инициалы, фамилия)

## 9 Сведения о рекламациях

### 9.1 Порядок предъявления рекламаций

9.1.1 Рекламации на качество КВУ получатель предъявляет поставщику КВУ в период действия гарантийных обязательств.

Рекламации предъявляют в форме рекламационного акта, составленного комиссией, образованной получателем. Типовая форма рекламационного акта приведена в приложении А.

После истечения гарантийных обязательств и в случае выхода из строя КВУ по вине потребителя оформляют технический акт (по форме рекламационного акта).

9.1.2 При обнаружении несоответствия качества КВУ установленным требованиям получатель должен провести анализ соблюдения требований эксплуатационных документов, внести данные о возникшем дефекте в паспорт на КВУ и после этого направить (передать) поставщику уведомление о вызове представителя поставщика.

При направлении КВУ в ремонт в разделе 7 рекламационного (технического) акта необходимо привести сведения о причинах возникновения дефекта, обстоятельствах, при которых он возник и соблюдении правил эксплуатации. Допускается данные сведения оформлять отдельно и направлять как приложение к акту. Графы, информация по которым отсутствует, допускается не заполнять.

9.1.3 Для составления рекламационного акта в двухстороннем порядке получатель создает комиссию из своих представителей, в работе которой в качестве ее члена принимает участие представитель поставщика КВУ и, при необходимости, представители поставщика комплектующих КВУ и подрядчика.

9.1.4 Односторонний рекламационный акт составляет комиссия, состоящая из представителей получателя.

9.1.5 В случае составления одностороннего рекламационного акта к нему прилагают заверенную в установленном порядке копию уведомления о вызове представителя поставщика, а в акте указывают о неявке представителя поставщика в указанный срок

или о согласии поставщика на оформление акта в одностороннем порядке.

Общий срок составления рекламационного акта не должен превышать 30 суток с момента обнаружения дефектов КВУ.

9.1.6 Получатель в трехдневный срок после составления рекламационного акта обязан направить его поставщику. Один экземпляр рекламационного акта остается у получателя.

9.1.7 Рекламацию считают удовлетворенной, если КВУ восстановлен и доставлен получателю.

9.1.8 КВУ считают восстановленным, если дефекты, указанные в рекламационном акте, устранены и его качество соответствует требованиям эксплуатационной документации. О работах, проведенных по восстановлению КВУ, делают отметку в паспорте в установленном порядке.



## 10 Транспортирование и хранение

### 10.1 Транспортирование

10.1.1 КВУ в транспортной таре допускается транспортировать всеми видами транспорта без ограничения скорости и расстояния при температуре окружающей среды от минус 50 до плюс 50 °С и влажности воздуха до 80 % при температуре 25 °С.

10.1.2 При транспортировании КВУ должен быть закреплен в транспортном средстве с предохранением упаковок от перемещений и соударений, воздействия атмосферных осадков и агрессивных сред. При транспортировании воздушным транспортом КВУ должен находиться в герметизированном отсеке.

### 10.2 Хранение

10.2.1 КВУ в упакованном виде может храниться в течение 2 лет в отапливаемых помещениях при температуре окружающей среды от плюс 10 до плюс 35 °С и относительной влажности воздуха до 80 % при температуре 25 °С.

10.2.2 При хранении КВУ не допускается воздействие атмосферных осадков, паров агрессивных сред и токопроводящей пыли.

## 11 Сведения об утилизации

11.1 По окончании эксплуатации КВУ утилизируется в соответствии с правилами, действующими на территории административно-территориального образования, в котором происходит его утилизация.

## 12 Особые отметки

Приложение А  
(рекомендуемое)

Типовая форма рекламационного (технического) акта

УТВЕРЖДАЮ

\_\_\_\_\_   
 гриф при необходимости  
Экз. № \_\_\_\_\_

М.П.

\_\_\_\_\_   
 должность, организация  
(предприятие) получателя

\_\_\_\_\_   
 адресат

\_\_\_\_\_   
 подпись, инициалы, фамилия  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ Г.

РЕКЛАМАЦИОННЫЙ (ТЕХНИЧЕСКИЙ) АКТ № \_\_\_\_\_

ОТ « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ Г.

1 \_\_\_\_\_   
 условное наименование получателя и его почтовый,

\_\_\_\_\_   
 телеграфный, железнодорожный адрес

2 \_\_\_\_\_   
 условное наименование изделия, заводской номер,

\_\_\_\_\_   
 условное наименование поставщика (исполнителя работ),

\_\_\_\_\_   
 дата поступления (дата подписания приемного акта)

Гарантийный срок \_\_\_\_\_   
 вид, продолжительность

\_\_\_\_\_ С \_\_\_\_\_   
 указывают начальный момент исчисления и

\_\_\_\_\_   
 использованную часть гарантийного срока

3 \_\_\_\_\_   
 наименование вышедшей из строя детали, узла,

\_\_\_\_\_   
 заводской номер, поставщик

Гарантийный срок \_\_\_\_\_  
вид, продолжительность

с \_\_\_\_\_  
указывают начальный момент исчисления и

использованную часть гарантийного срока

4 Дата обнаружения дефекта \_\_\_\_\_

5 Уведомление о вызове представителя поставщика вы-  
слано

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ г. за № \_\_\_\_\_.

6 Описание обнаруженного дефекта \_\_\_\_\_

7 Причины возникновения дефекта, обстоятельства, при  
которых он возник, соблюдение правил эксплуатации \_\_\_\_\_

8 Изделие подлежит \_\_\_\_\_  
восстановлению силами получателя,

поставщика, у получателя, у поставщика

9 Заменить (отремонтировать) \_\_\_\_\_  
детали, узлы

10 Сведения об устранении обнаруженного дефекта (запол-  
няют, если изделие восстановлено до окончания составления акта)

изделие восстановлено и испытано получателем или поставщиком,

соответствует требованиям эксплуатационной документации,

чь использованы средства и ЗИП для восстановления,

доукомплектования, наименование и номер документа, по которому

проводились работы, дата

11 Причины, вызвавшие составление одностороннего рек-  
ламационного акта \_\_\_\_\_

12 Дополнительные данные \_\_\_\_\_

13 Заключение \_\_\_\_\_  
характер дефекта, решение о восстановлении

\_\_\_\_\_ или замене продукции, место восстановления, силы и средства,

\_\_\_\_\_ необходимость дополнительных исследований, сведения об устранении дефекта

Составлен в \_\_\_\_\_ экземплярах  
количество

Экз. № \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ адресат

Экз. № \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ адресат

Экз. № \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ адресат

Составлен комиссией в составе:

Председатель \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ должность \_\_\_\_\_ подпись \_\_\_\_\_ инициалы, фамилия

Члены комиссии:

от получателя \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ должность \_\_\_\_\_ подпись \_\_\_\_\_ инициалы, фамилия

от поставщика \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ должность \_\_\_\_\_ подпись \_\_\_\_\_ инициалы, фамилия  
\_\_\_\_\_ место работы

\_\_\_\_\_ дата и номер удостоверения

от других \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ должность \_\_\_\_\_ подпись \_\_\_\_\_ инициалы, фамилия  
\_\_\_\_\_ место работы

\_\_\_\_\_ дата и номер удостоверения