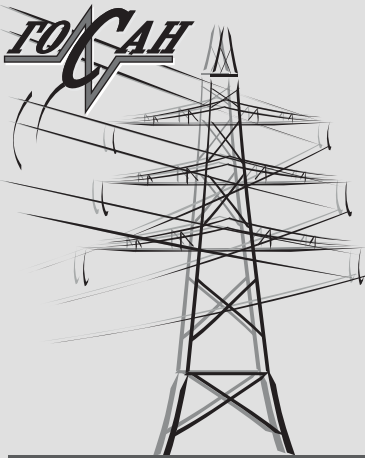


**ГОСАН**



**РЕТРАНСЛЯТОР СЛВС "ЧЕРНЫЙ ЯЩИК"  
НУВ**

**РУКОВОДСТВО ПО  
ЭКСПЛУАТАЦИИ**

ФЮКВ 422231.006РЭ

**ПАСПОРТ  
УСТРОЙСТВА**

ФЮКВ 422231.006ПС

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. НАЗНАЧЕНИЕ И СОСТАВ .....</b>	<b>2</b>
1.1. СОСТАВ РЕТРАНСЛЯТОРА.....	2
1.2. ПОДКЛЮЧЕНИЕ РЕТРАНСЛЯТОРА.....	3
1.2.1. Создание малоразветвленной сети.....	3
1.2.2. Создание разветвленной сети.....	3
1.3. СРЕДСТВА ИНДИКАЦИИ РАБОТОСПОСОБНОСТИ РЕТРАНСЛЯТОРА И ЛИНИЙ СЛВС..	5
<b>2. ОПТИЧЕСКИЕ ИНТЕРФЕЙСЫ HUB.....</b>	<b>6</b>
<b>3. МОНТАЖ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ .....</b>	<b>8</b>
3.1. УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ.....	8
3.2. ПОДГОТОВКА МЕСТА МОНТАЖА .....	8
3.3. ПОДКЛЮЧЕНИЕ ЦЕПЕЙ ПИТАНИЯ И ЗАЗЕМЛЕНИЯ.....	8
3.4. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	9
3.5. РЕГУЛИРОВАНИЕ И ИСПЫТАНИЕ .....	10
3.6. ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ .....	11
3.7. РЕМОНТ И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ.....	11
<b>4. ПАСПОРТ УСТРОЙСТВА.....</b>	<b>12</b>
4.1. КОМПЛЕКТНОСТЬ ПОСТАВКИ.....	12
4.2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	12
4.3. УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ:.....	12
4.4. УСЛОВИЯ ХРАНЕНИЯ:.....	13
4.5. УСЛОВИЯ ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ (КРЫТЫМ ТРАНСПОРТОМ В ТАРЕ): .....	13
4.6. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ.....	13
4.7. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ.....	14
<b>5. СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ И РЕМОНТАХ.....</b>	<b>15</b>



## 1.2. Подключение ретранслятора.

### 1.2.1. Создание малоразветвленной сети.

При использовании 1 ретранслятора на комплекс и при создании малоразветвленной сети (рис. 2), ретранслятор HUB подключается к контроллеру сервера СЛВС через 15-ти контактный разъем «BBNET» при помощи специализированного кабеля «HUB-LAN», входящего в комплект поставки ретранслятора. Длина кабеля «HUB-LAN» составляет 1,5м, поэтому необходимо учитывать удаление ретранслятора HUB от сервера СЛВС. **К контроллеру LAN сервера СЛВС допускается подключать не более одного ретранслятора HUB.** При таком способе подключения ретранслятора, сеть СЛВС будет состоять из 4 линий СЛВС.

Длина каждой линии, отходящей от HUB, не должна превышать 800м.

При максимальной длине линий (800м), на каждую линию ретранслятора HUB допускается подключать не более 20 устройств.

Не допускается организовывать отпайку от существующей линии СЛВС.

Для создания линий СЛВС рекомендуется использовать кабель RG-6 (PK-75), при этом толщина кабеля зависит от длины линии, а так же дальнейших условий эксплуатации кабеля.

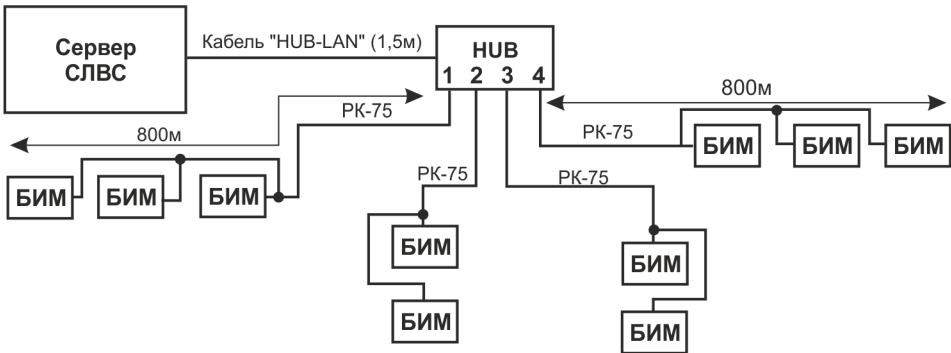


Рис. 2 Малоразветвленная сеть.

### 1.2.2. Создание разветвленной сети.

При использовании 2 и более ретрансляторов на комплекс и при создании разветвленной сети СЛВС (рис. 3), головной ретранслятор необходимо подключить к контроллеру LAN сервера СЛВС через 15-ти контактный разъем «BBNET» кабелем «HUB-LAN», входящим в комплект поставки оборудования. Выходы №1-4 головного ретранслятора допускается использовать для подключения линий СЛВС с подключенными к ним терминалами или для подключения линий связи с промежуточными ретрансляторами.

Длина каждой линии отходящей от головного ретранслятора и предназначенной для подключения промежуточного ретранслятора, не должна превышать 800 метров.

Промежуточные ретрансляторы подключаются к линии СЛВС от головного HUB через вход «BBNET».

К каждому промежуточному ретранслятору допускается подключать до 4 линий СЛВС. Длина каждой линии, отходящей от промежуточного ретранслятора, не должна превышать 800 метров.

При максимальной длине линий (800м), на каждую линию промежуточного ретранслятора HUB допускается подключать не более 20 устройств.

При создании сильноразветвленной сети допускается подключение дополнительных ретрансляторов HUB к выходным каналам промежуточных ретрансляторов.

Длина каждой линии, отходящей от дополнительного ретранслятора не должна превышать 800м.

При максимальной длине линий (800м), на каждую линию дополнительного ретранслятора HUB допускается подключать не более 20 устройств

Дополнительные ретрансляторы подключаются к линии СЛВС от промежуточного HUB через вход «BBNET».

**ВНИМАНИЕ!** Не рекомендуется использовать цепочку ретрансляторов для увеличения общей длины линии связи от сервера СЛВС до последнего терминала более 1800 метров!

Ретрансляторы HUB, используемые как головные, промежуточные или дополнительные, конструктивных отличий, переключений и настроек не имеют и могут использоваться произвольно.

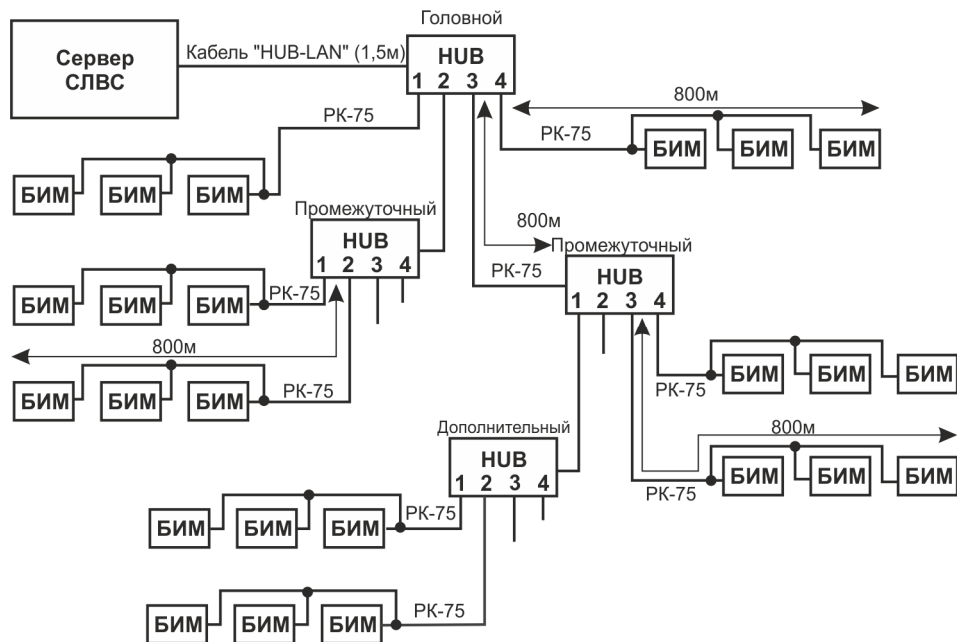


Рис. 3 Разветвленная сеть.

### 1.3. Средства индикации работоспособности ретранслятора и линий СЛВС.

На ретрансляторе HUB установлены следующие индикаторы:

- индикатор наличия питания 220В (зеленого цвета) – расположен на боковой поверхности корпуса со стороны входов, обозначенных «BBNET». Индикатор загорается при подаче питания на устройство.
- Индикаторы каналов (красного и желтого цвета) – расположены парно, каждая пара соответствует одному из четырех выходов ретранслятора. Индикаторы начинают работать только при подключении ретранслятора к контроллеру LAN сервера СЛВС через BNC или 15-ти контактный вход «BBNET». При отсутствии подключенных устройств БИМ, РА или РД к выходам ретранслятора, индикаторы каналов HUB мигают в такт индикатору контроллера LAN. При подключенных устройствах к выходам ретранслятора, светящийся желтый индикатор обозначает момент передачи информации к устройствам, красный – момент приема от устройств. В случае короткого замыкания экрана на сигнальную жилу в кабеле СЛВС одной из линий, подключенных к выходу ретранслятора, красный индикатор данного выхода будет гореть постоянно. При этом линия с коротким замыканием будет отключена из обмена с контроллером LAN средствами ретранслятора до устранения короткого замыкания.

## 2. ОПТИЧЕСКИЕ ИНТЕРФЕЙСЫ HUB

В случае, если расстояние от головного ретранслятора до промежуточного превышает 800 метров, или уровень помех превышает допустимые нормы, рекомендуется использовать оптические линии связи. При этом длина одной оптической линии может составлять до 2 км (рис. 4). Для передачи данных по оптическим каналам связи, необходимо установить оптические приемопередатчики в головной и промежуточный ретрансляторы. Из-за особенностей СЛВС, допускается организация оптических каналов только между головным и промежуточным ретрансляторами. Все дополнительные ретрансляции и линии связи выполняются кабелем РК-75.

В состав головного ретранслятора HUB могут быть установлены от 1 до 4 оптических приемопередатчиков. При использовании оптических приемопередатчиков в головном ретрансляторе, основные 4 канала остаются работоспособными и своих параметров не меняют. Головной ретранслятор при наличии в нем оптических приемопередатчиков имеет наименование «HUB opt/out-X», где:

- HUB – наименование изделия
- OPT – наличие оптических приемопередатчиков
- OUT – головное исполнение (данный ретранслятор применим только при подключении к контроллеру LAN сервера СЛВС)
- X – число оптических каналов (от 1 до 4)

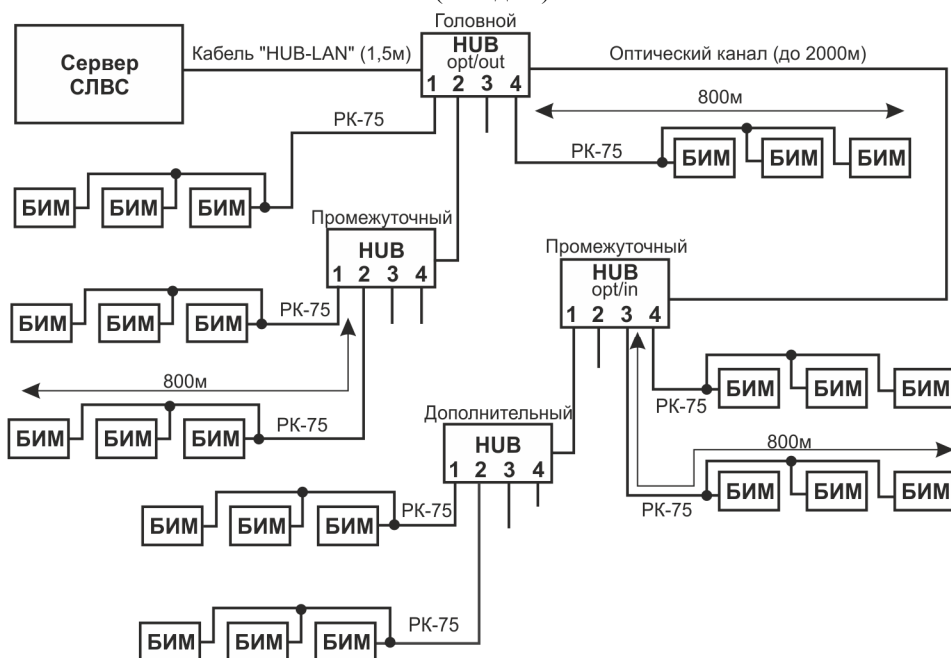


Рис. 4 Схема подключения оптической линии связи.

Для организации передачи данных по оптическому каналу и при наличии оптических приемо-передатчиков в головном ретрансляторе, необходимо установить оптический приемо-передатчик в промежуточный HUB. При использовании оптического интерфейса между головным ретранслятором и промежуточным, все 4 выходных канала промежуточного ретранслятора будут работать без изменения параметров связи, а подключения терминалов и дополнительных ретрансляторов необходимо осуществлять кабелем RG-6 (PK-75). Промежуточный ретранслятор, при наличии в нем оптического приемо-передатчика будет иметь наименование «HUB opt/in», где:

- HUB – наименование изделия
- OPT – наличие оптического приемо-передатчика
- IN – промежуточное исполнение (данный ретранслятор применим только для подключения к головному ретранслятору через оптический канал связи)

При прокладке оптического кабеля необходимо учитывать резерв оптических проводников. Монтаж магистрального оптического кабеля рекомендуется завершать в кросс-шкафу, а подключение к ретрансляторам HUB производить короткими соединительными оптическими шнурами длиной от 0,5 до 3м.

Оптический магистральный кабель, соединительные оптические шнуры и соединители должны отвечать следующим требованиям:

- Оптическое волокно – многомодовое;
- Длина волны 820-1310 нм;
- Параметры кабеля 62,5/125, 50/125;
- Соединители - тип «ST»;



## **3. МОНТАЖ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ**

### **3.1. Указания мер безопасности**

К работе по монтажу HUB допускается персонал, имеющий разрешение для работы на электроустановках с напряжением до 1000В, с соблюдением требований Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок, Правил устройства электроустановок, а также требований настоящей инструкции.

В части требований техники безопасности HUB соответствует нормам ГОСТ 12.2.007.0-75, ГОСТ 12.2.007.6-75 и ГОСТ 12.2.007.7-75,

По способу защиты человека от поражения электрическим током устройство соответствует классу 01 по ГОСТ 12.2.007.0-75.

Запрещается любая разборка прибора при включенном питании.

### **3.2. Подготовка места монтажа**

Перед установкой HUB на панели или в шкафу, необходимо засверлить 4 отверстия диаметром 5мм. Установочные размеры указаны на рис. 1. Корпус HUB должен быть надежно заземлен через устройство заземления (рис. 1). К месту установки HUB должны быть подведены цепи питания ~220В или =220В и кабели СЛВС. Рекомендуется оставлять технологические зазоры не менее 100мм по всему периметру корпуса, а также свободный доступ к индикаторам устройства. Ретранслятор необходимо устанавливать на конструкциях, не подверженных вибрации.

### **3.3. Подключение цепей питания и заземления**

Цепи питания подключаются на штатный разъем питания HUB, смонтированный в корпус устройства. Подключение производится кабелем питания, входящим в комплект устройства. Полярность питания произвольная.

Для подключения к заземляющему устройству на боковой части корпуса HUB установлена резьбовая втулка, обозначенная знаком заземления. Для подключения заземления используется провод сечением не менее 2,5мм.

### 3.4. Техническое обслуживание

Техническое обслуживание устройства включает в себя:

- проверку при первом включении;
- периодические проверки.

Проверка технического состояния включает в себя:

- внешний осмотр;
- проверку и испытание изоляции;
- проверку сигнализации;

Результаты проверки оформляются в протоколах и журналах произвольной формы.

#### ***Внешний осмотр***

При внешнем осмотре проверяется:

- отсутствие внешних повреждений корпуса и лицевой панели устройства. Должен светиться светодиод «Работа», и мигать красный и зеленый светодиоды на каналах;
- отсутствие пыли и посторонних предметов;
- состояние и правильность выполнения заземления корпуса;
- состояние крепления устройства в шкафах, щитах и панелях;

Внешний осмотр проводится при первом включении, через 1 год после ввода в эксплуатацию и при периодических проверках, не реже 1-го раза в 2 года.

#### ***Измерение и испытание изоляции***

Спротивление изоляции замеряется мегаомметром на напряжение 500 В, и должно быть не менее 100 МОм при первом включении, и не менее 10 МОм в эксплуатации.

Испытание изоляции проводятся испытательным напряжением 1000 В переменного тока частотой 50 Гц или выпрямленным напряжением 2500 В (мегаомметром) в течение 1-й минуты.

Измерениям и испытаниям подвергается питающий кабель устройства, отсоединённый от клеммных зажимов.

Измерение сопротивления изоляции 1-го раза в 2 года.

Испытание изоляции проводится при первом включении проводится при первом включении, через 1 год после ввода в эксплуатацию и при периодических проверках, не реже, через 1 год после ввода в эксплуатацию и при периодических проверках, не реже 1-го раза в 8 лет.

Техническое обслуживание заключается в периодическом контроле за работоспособностью устройства, в регулярном техническом осмотре и в устранении возникающих неисправностей специально подготовленным и допущенным для этих работ персоналом.

Предусмотрены следующие виды периодических проверок:

- Ежедневный оперативный контроль, заключающийся в проверке работы устройства в составе всей сети СЛВС ЧЯ по индикатору «Оказ» на сервере.
- Плановый периодический контроль исправной работы индикации на устройстве не реже 1 раза в 2 года.

### 3.5. Регулирование и испытание

Регулирование ретранслятора производится при вводе в эксплуатацию или в случае, если часть устройств, присоединенных к одному из выходов ретранслятора не доступна. Для регулировки снимите крышку ретранслятора. Оставьте присоединенной к одному из выходов только ту линию, часть устройств в которой не доступна. Настройка линии должна производиться только в том выходе ретранслятора, в котором она будет работать в дальнейшем. Регулировка канала производится соответствующим данному каналу подстроечным резистором на плате ретранслятора. Вращая регулировочный винт резистора, определите рабочий диапазон канала (все устройства видны на экране монитора сервера или компьютера) считая обороты регулировочного винта. Канал считается оптимально настроенным на середине диапазона, при котором видны все устройства.

Оптические каналы связи регулировке не подлежат.

В случае, если регулировка подстроечного резистора не обеспечила 100% качества связи (устройства исчезают из обмена, выдают ошибки), необходимо произвести согласование волнового сопротивления в интерфейсном кабеле. Для этого необходимо на последнем устройстве (БИМ, РА или РД) в проблемном луче или линии, произвести подключение специальной заглушки, схема которой приведена ниже:

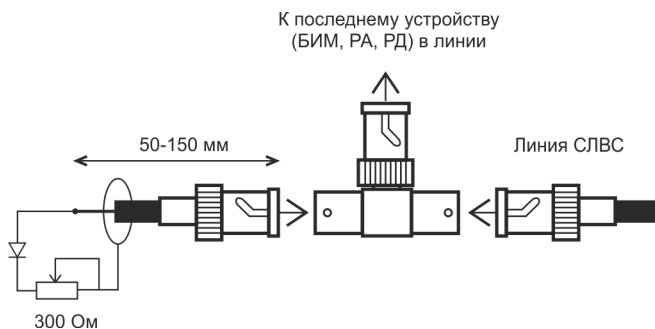


Рис. 5

Для изготовления согласующей заглушки необходимо иметь отрезок кабеля РК-75 (RG-6), подстроечный резистор любой модификации номиналом от 0 до 300 Ом, диод LL4148 или схожий по характеристикам. Резистор и диод напаиваются на кабель, как показано на рисунке. 5. Заглушка подключается в тройник BNC (или напаивается на разъем DB-9 для старой модификации устройств БИМ, РА, РД) последнего устройства БИМ, РА или РД в линии СЛВС. Использовать согласующую заглушку необходимо только на заранее отрегулированной линии СЛВС! При помощи подстроечного резистора на заглушке, произвести регулирование сопротивления до момента появления устойчивой связи со всеми подключенными устройствами к данной линии связи.

### **3.6. Транспортировка и хранение**

Ретрансляторы HUB должны транспортироваться всеми видами закрытых транспортных средств и в отапливаемых герметизированных отсеках самолетов. Условия хранения 5 по ГОСТ 15150 или условия хранения 3 при морских перевозках.

По климатическим и механическим воздействиям в предельных условиях транспортирования УСПД удовлетворяют следующим требованиям:

- температура от  $-25^{\circ}\text{C}$  до  $+55^{\circ}\text{C}$ .
- относительная влажность воздуха 95% при температуре  $25^{\circ}\text{C}$ .
- атмосферное давление 70-106,7 (537-800) кПа (мм. рт. ст.).
- транспортная тряска 80-120 ударов в минуту с максимальным ускорением  $30\text{м/с}^2$  и продолжительностью воздействия 1ч.

Упакованные устройства в транспортных средствах должны быть закреплены для обеспечения устойчивого положения, исключения смещения и ударов между собой.

При проведении погрузочно-разгрузочных работ и транспортировании должны строго выполняться требования знаков, нанесенных на упаковочной таре.

При такелажных операциях упакованные приборы не должны подвергаться ударам и воздействию атмосферных осадков. Условия хранения устройств по группе 1 ГОСТ 15150. Перед распаковкой после продолжительного хранения при отрицательной температуре, устройство необходимо выдержать не менее 12 часов в условиях хранения 1 по ГОСТ15150.

### **3.7. Ремонт и устранение неисправностей**

Ретрансляторы HUB поставляются предприятием-изготовителем в настроенном и отрегулированном виде. Регулировка производится пользователем по мере необходимости.

HUB не ремонтпригоден на месте эксплуатации и в случае возникновения неисправности требует возврата предприятию-изготовителю для ремонта или замены.

Ремонт HUB и его составляющих элементов осуществляется предприятием-изготовителем.

Гарантийный и послегарантийный ремонты выполняются предприятием-изготовителем в сервисном центре по адресу:

- ООО НТЦ «ГОСАН» Россия, Московская обл., Ленинский р-он, пос. Коробово ул. Малиновая, д.20 тел/факс (495) 941 9070

Адрес для отправки почтой:

- ООО НТЦ «ГОСАН» Россия, 109559 г. Москва, а/я 92

## 4. ПАСПОРТ УСТРОЙСТВА

Изготовитель: ООО НТЦ «ГОСАН»  
Почтовый адрес: 109559 Москва, а/я 92.  
Телефон: (495)941 9070  
E-mail: gosan@gosan.ru  
http: // www.gosan.ru

### 4.1. Комплектность поставки

- Ретранслятор HUB 1 шт.
- Разъем DB-9F канала СЛВС 5 шт.
- Корпус разъема DP-9C 5 шт.
- Кабель интерфейса «HUB-LAN» 1 шт.
- Руководство по эксплуатации с паспортом 1 экз.

### 4.2. Технические характеристики

- Габаритные размеры: 180x256x105 мм
- Масса (не более) 1,5 кг.
- Номинальное напряжение питания  $U_{ном}$
- Питание от сети постоянного. тока  $U_{ном}$  220В: 150÷340В
- Питание от сети переменного тока  $U_{ном}$  220В: 140÷240В
- Питание от сети. постоянного. тока  $U_{ном}$  110В: 66÷155В
- Допустимая глубина провалов от номинала не более 50%
- Потребляемая мощность не более 12Вт
- Гальваническая развязка между входами и корпусом ~ 700В
- Срок службы устройства 25 лет

### 4.3. Условия эксплуатации:

- Температура окружающей среды: -40 ... +55 °С
- Внешние электрические и магнитные поля: по ГОСТ 30206-94
- Механические воздействия: по ГОСТ 12997-84

#### 4.4. Условия хранения:

- На складе по группе 1 требований ГОСТ 15150
- На транспорте по группе 5 требований ГОСТ 15150

#### 4.5. Условия транспортирования (крытым транспортом в таре):

- Температура окружающей среды -60 ... +55 °С
- Относительная влажность воздуха при 25 °С ≤ 95%
- Удары с пиковым ускорением 98 м/с<sup>2</sup> лительностью 16 мс ≤ 1000 ударов

#### 4.6. Гарантии изготовителя

- Изготовитель гарантирует соответствие устройства требованиям технических условий ТУ4237-010-16956806-2007 при соблюдении потребителем условий монтажа, эксплуатации, хранения и транспортировки.
- Гарантийный срок хранения 6 месяцев
- Гарантийный срок эксплуатации 36 месяцев

## **4.7. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ**

Ретранслятор НУВ \_\_\_\_\_ заводской номер \_\_\_\_\_  
соответствует техническим условиям ТУ4237-010-16956806-2007 и признан  
годным к эксплуатации

Дата выпуска \_\_\_\_\_

Представитель ОТК предприятия \_\_\_\_\_

