

НПК СвязьСервис

**ВОЛОКОННО-ОПТИЧЕСКИЙ
ТЕЛЕФОН
«ТОПАЗ-2000»**

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Санкт-Петербург
2011 год

Содержание

1. Описание и работа изделия	3
1.1. Назначение изделия	3
1.1.1. Рабочие условия применения	3
1.1.2. Основные области применения	3
1.2. Технические характеристики	4
1.3. Комплектность поставки	5
1.4. Устройство и принцип работы изделия	5
1.4.1. Общие сведения о принципе и режимах работы	5
1.4.2. Расположение органов управления и индикации	5
1.5. Маркировка	7
2. Порядок работы	7
2.1 Подготовка к эксплуатации.	7
2.2 Включение прибора.	8
2.3. Вызов абонента.	8
2.4. Регулировка уровня громкости.	8
2.5. Перечень основных, возможных неисправностей	9
3. Сведения о хранении и транспортировании	9
4. Гарантии изготовителя	10
5. Свидетельство о приемке	10
6. Сведения о рекламациях	11
7. Требования безопасности.	11

1. Описание и работа изделия

1.1. Назначение изделия

Волоконно-оптический телефон "ТОПАЗ-2000" предназначен для организации дуплексной технологической связи на одномодовых волоконно-оптических кабелях (ВОК) при строительстве и эксплуатационном обслуживании волоконно-оптических линий передачи (ВОЛП).

Прибор соответствует АБНФ.468629.001 ТУ .

Внешний вид прибора представлен на рис.1.



Рис. 1. Внешний вид прибора.

1.1.1. Рабочие условия применения

Прибор предназначен для эксплуатации в условиях, приведенных в таблице

Таблица 1

1	Температура окружающего воздуха	0°С ÷ +40°С (273К ÷ 313К)
2	Относительная влажность воздуха	До 90% при +30°С (303К)
3	Атмосферное давление	70 ÷ 106,7 кПа (537÷800 мм рт.ст.)

1.1.2. Основные области применения

Строительство и эксплуатационное обслуживание волоконно-оптических линий передачи (ВОЛП).

1.2. Технические характеристики

Технические характеристики волоконно-оптического телефона "ТОПАЗ-2000" представлены в таблице 2.

Таблица 2

	Тип волоконно-оптического телефона	ТОПАЗ-2000-1310	ТОПАЗ-2000-1550
1	Рабочая длина волны, нм (определяется при заказе)	1310	1550
2	Модуляция	Цифровая	
3	Оптический динамический диапазон, не менее	40 дБ	
4	Максимальная дальность связи, км	200	
5	Режим работы	Дуплекс	
6	Тип оптического соединителя (определяется при заказе)	FC/PC, SC	
7	Питание автономное, встроенное	NiCd аккумуляторные батареи размера AA (1,2 В; 1,0 А*ч.), 4 шт.	
8	Питание от сети 220 В; 50 Гц	Через внешний блок питания	
9	Время непрерывной работы от одного комплекта аккумуляторных батарей, не менее	10 часов	
10	Габариты, мм	214x85x35	
11	Масса, кг	0,4	

1.3. Комплектность поставки

Состав комплекта изделия "ТОПАЗ-2000" приведен в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Кол-во	Габаритные размеры, мм не более	Масса, кг не более	Примечание
Волоконно-оптический телефон "ТОПАЗ-2000" АБНФ.468629.001	2шт.	214x85x35	0,4	
Заглушка оптического выхода прибора	2шт.	12x10x10	0,02	
Гарнитура телефонная (наушники и микрофон), в футляре прибора	2шт.	190x170x95	0,15	
Блок питания от сети 220 В	2шт.	95x90x47	0,2	
Руководство по эксплуатации АБНФ.468629.001 РЭ	2шт.			
Футляр для переноски прибора	2шт.	240x240x70	0,2	

1.4. Устройство и принцип работы изделия

1.4.1. Общие сведения о принципе и режимах работы

Основой прибора является формирователь цифрового потока данных преобразованного аналогового сигнала микрофона для передачи по оптоволокну с последующим обратным преобразованием в аналоговый сигнал для головных телефонов. В состав изделия так же входят аналоговый микрофонный усилитель по входу и выходной усилитель по выходу. Оцифрованный сигнал поступает на модулятор лазерного передающего модуля, далее через оптический ответвитель поступает в оптический кабель связи. На приемном конце оптический сигнал через ответвитель поступает на приемный фотодиод, где усиленный и преобразованный цифровой сигнал поступает на формирователь аналогового сигнала. Аналоговый сигнал поступает на интегрированный усилитель, коэффициент усиления которого управляется цифровым переменным резистором. Управление резистором также осуществляется формирователем в соответствии с установками на органах управления.

1.4.2. Расположение органов управления и индикации

Управление прибором осуществляется тремя кнопками и одним переключателем, расположенными на лицевой панели (см. рис.1). Функциональное назначение элементов управления прибором описано в таблице 4.

Таблица 4. Функциональное назначение элементов управления прибором.

Обозначение	Функциональное назначение
	«Вкл./Выкл.» Включение/выключение питания прибора.
	«Вызов». Подача сигнала вызова абонента
	Две кнопки «Громкость» увеличение и уменьшение громкости сигнала.

Нажатие кнопок и переключателя сопровождается коротким звуковым сигналом.

На лицевой панели прибора расположены следующие органы управления и индикации.

Переключатель включения питания - переключатель, в верхнем положении прибор включен, в нижнем положении - выключен.

Кнопка "вызов" - кнопка без фиксации черного цвета, при нажатии на кнопку формируется поток данных соответствующий сигналу вызова, при этом на приемной стороне формируется сигнал вызова, который подается на внутренний зуммер и в наушники гарнитуры.

Кнопки регулятора уровня громкости - регулятор громкости имеет 16 градаций, установка соответствующего уровня громкости осуществляется кнопками **увеличения**  **уменьшения**. Однократное нажатие соответствующей кнопки приводит к изменению на одну ступень уровня громкости соответственно в сторону увеличения или уменьшения. Каждое нажатие сопровождается соответствующим звуковым сигналом, причем сигнал крайних значений уровня громкости имеет другое звучание.

Светодиодный индикатор - предназначен для отображения следующих режимов работы прибора:

- прибор включен и находится в режиме ожидания установления связи с абонентом - индикатор светится красным цветом;
- прибор находится в режиме неустойчивой синхронизации - цвет свечения светодиодного индикатора меняется красный /зеленый. При этом возможны характерные звуковые сигналы в телефонах гарнитуры. Для вывода прибора из режима неустойчивой синхронизации рекомендуется отсоединить оптический разъем (разорвать оптическую связь) и снова восстановить соединение (или выключить/включить питание).
- прибор находится в режиме устойчивой синхронизации с абонентом - светодиод светится зеленым цветом.

Внимание! При первичном установлении связи с абонентом (загорелся и постоянно горит светодиод зеленым цветом) рекомендуется вызвать противоположного абонента нажатием кнопки **"ВЫЗОВ"**.

На задней панели прибора расположены следующие разъемы (рис. 2).
Оптический разъем (оптический вход/выход прибора) - предназначен для подключения оптического кабеля.
Разъем для подключения внешнего источника питания - предназначен для подключения внешнего стабилизированного 6-ти вольтового источника напряжения.

Разъемы для подключения телефонной гарнитуры. Слева установлен разъем для подключения микрофона, справа для наушников.
Недопустимо подключение разъема микрофона в гнездо для наушников.

Внимание! Телефоны в гарнитуре подключены к дифференциальному выходу усилителя без использования общего провода, подключение нагрузки с использованием общего провода может привести к выходу из строя изделия.



Рис. 2

1.5. Маркировка

На упаковочной таре нанесены:

- наименование: «Телефон волоконно-оптический ТОПАЗ-2000»;
- товарный знак предприятия-изготовителя («НПК СвязьСервис»);
- год изготовления прибора;
- серийный номер прибора;

2. Порядок работы

2.1 Подготовка к эксплуатации.

2.1.1 Перед подключением прибора необходимо обеспечить чистоту рабочих поверхностей оптических соединителей телефона. Поверхности протираются батистовой салфеткой ГОСТ 8474-80, смоченной этиловым спиртом ГОСТ 18300-72. Рекомендуемая норма расхода этилового спирта $0.135 \cdot 10^{-4}$ л на одну протирку оптического соединителя.

2.1.2 Перед эксплуатацией необходимо зарядить аккумуляторные батареи, для чего необходимо подключить внешний источник питания к

прибору, включить в сеть и оставить заряжаться не менее 14 часов. В дальнейшем при пользовании прибором от аккумуляторных батарей необходимо осуществлять подзарядку аккумуляторных батарей прибора от сетевого адаптера, руководствуясь рекомендациями первой части данного пункта.

Внимание! Не допускайте бесконтрольный разряд аккумуляторных батарей.

2.2 Включение прибора.

Включить питание прибора нажатием кнопки «**ВКЛ./ВЫКЛ.**». При этом после короткого звукового сигнала загорается светодиод, сигнализирующий о включении прибора. При этом светодиод светится красным цветом.

Затем прибор переходит в режим установления связи с абонентом. Так как неизвестно подключен на противоположном конце телефон или нет, прибор осуществляет посылки синхронизирующих последовательностей, одновременно разрешая прием в паузах между посылками. При этом светодиод светится красным цветом.

Периодическое изменение цвета свечения светодиода с красного на зеленый сигнализирует о неустойчивой синхронизации соединения. При установлении связи в головных телефонах возможны щелчки, которые исчезают при установлении соединения. В случае долговременной невозможности установления связи по известному волокну рекомендуется отключить оптический кабель и снова подключить (или выключить и снова включить питание прибора).

При установлении синхронизации индикатор светится зеленым цветом. При потере синхронизации прибор автоматически переходит в режим установления связи, при этом цвет свечения светодиода меняется на красный.

2.3. Вызов абонента.

Для подачи сигнала вызова противоположному абоненту необходимо нажать на кнопку "**ВЫЗОВ**", при этом сигнал вызова подается на встроенный звуковой прибор и в телефоны гарнитуры.

2.4. Регулировка уровня громкости.

Для регулировки уровня громкости используется ступенчатый регулятор на 16 градаций. Для управления уровнем громкости используются две кнопки, предназначенные соответственно для **увеличения**  **уменьшения** уровня громкости сигнала в телефонах. Однократное кратковременное или долговременное нажатие на соответствующую кнопку приводит к однократному ступенчатому изменению громкости, при этом каждое нажатие сопровождается соответствующим звуковым сигналом.

Примечание: Некоторые телефонные гарнитуры имеют дополнительный регулятор громкости на соединительном кабеле, что позволяет оперативно менять громкость в телефонах гарнитуры.

2.5. Перечень основных, возможных неисправностей приведен в таблице 5.

Таблица 5

Внешнее проявление неисправности	Вероятная причина	Методы устранения
Прибор не включается кнопкой Вкл./Выкл при работе от аккумуляторных батарей	Разрядились или отсутствуют элементы питания	1.Зарядить или вставить заряженные элементы питания 2.Подключить сетевой блок питания
Прибор не включается кнопкой Вкл./Выкл при работе от сетевого блока питания	Неисправен сетевой блок питания	1.Заменить сетевой блок питания 2.Перейти на работу от аккумуляторных батарей

3. Сведения о хранении и транспортировании

Приборы до введения в эксплуатацию следует хранить на складах в упаковке предприятия-изготовителя при температуре окружающего воздуха от -25 °С до +55 °С и относительной влажности воздуха 95 % при температуре +25 °С.

Хранить приборы без упаковки следует при температуре окружающего воздуха от +10 °С до +35 °С и относительной влажности воздуха 80 % при температуре +25 °С.

В помещениях для хранения содержание в атмосфере коррозионноактивных агентов не должно превышать норм, указанных в ГОСТ 15150-69 для условий хранения 1Л.

Допускается транспортирование прибора в транспортной таре в закрытых транспортных средствах любого вида с соблюдением **следующих условий:**

- температура окружающего воздуха - 25°С ...+ 55°С.
- относительная влажность воздуха - 95% при +25°С.
- атмосферное давление - 70-106,7 кПа (537-800 мм.рт.ст.).
- допустимая транспортная тряска:
 - число ударов в минуту - 80-120;
 - максимальное ускорение - 30 м/с²;
 - продолжительность воздействия - 1 час.

При транспортировании самолетом приборы должны быть размещены в отапливаемых герметизированных отсеках.

4. Гарантии изготовителя

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие волоконно-оптического телефона "ТОПАЗ-2000" АБНФ.468629.001 ТУ при соблюдении потребителем условий эксплуатации, хранения и транспортирования, регламентированных данным описанием.

Срок гарантии устанавливается 24 месяца со дня продажи прибора. В течение гарантийного срока предприятие-изготовитель бесплатно ремонтирует вышедший из строя прибор.

Условия послегарантийного ремонта прибора оговариваются в контракте (договоре) на поставку с предприятием-изготовителем, обеспечивающим работу прибора в течении всего срока службы.

5. Свидетельство о приемке

Волоконно-оптический телефон «ТОПАЗ-2000- _____»,
Комплект № _____

Серийный № _____ соответствует техническим характеристикам, приведенным в «Руководстве по эксплуатации», и признан годным для эксплуатации.

Дата изготовления « ____ » _____ 20 ____ г

Дата продажи « ____ » _____ 20 ____ г

Личные подписи или оттиски личных клейм лиц, ответственных за приемку

(подпись)

М.П.

(подпись)

6. Сведения о рекламациях

В случае отказа в работе волоконно-оптического телефона «ТОПАЗ-2000» в период гарантийных обязательств необходимо составить акт с указанием обозначения и номера прибора, присвоенного предприятием-изготовителем, даты изготовления, даты выхода из строя и отклонений фактических параметров от требований, указанных в настоящем описании.

Один экземпляр акта направить на предприятие-изготовитель.

Регистрация предъявленных рекламаций производится в соответствии с таблицей 6.

Таблица 6

Дата	Количество часов работы «Топаз-2000» с начала эксплуатации до возникновения неисправности	Краткое описание неисправности	Дата направления рекламации и номер письма	Меры, принятые по рекламации	Примечание

Предприятие-изготовитель:

ООО «ООО НПК СвязьСервис»
192012, г. Санкт-Петербург, пр. Обуховской обороны, д. 120 лит. «Б»,
оф. 411
тел/факс: (812) 380-85-10
E-mail: optics@comm-serv.ru
www.comm-serv.ru

7. Требования безопасности.

7.1. По требованиям оптической безопасности, согласно стандарта МЭК (публикация 825-1, 825-2), прибор классифицируется как "лазерное изделие класса1".

7.2. При эксплуатации прибора необходимо соблюдать требования «Санитарных норм правил устройства и эксплуатации лазеров», ГОСТ24469-80, ГОСТ 12.1.031-81.