



ООО «ДП УКРГАЗТЕХ»

ЛИНЕЙНЫЙ УСИЛИТЕЛЬ ДИСПЕТЧЕРСКОЙ СВЯЗИ

Паспорт

АЧСА. 465139.001 ПС

Киев

1 НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ

1.1. Линейный усилитель диспетчерской связи АЧСА.465139.001 предназначен для компенсации затухания в телефонных (диспетчерских) каналах, каналах передачи данных комплексов учета газа типа «ФЛОУТЭК», «ФЛОУТЭК-ТМ» и «Суперфлоу», организованных по 4-проводным линиям связи в полосе частот 300-3400 Гц, развязки участков линии связи, отведения и микширования до 3-х дополнительных направлений. Усилитель позволяет регулировать коэффициент усиления и наклон АЧХ независимо для каждого входа и выхода, включать и отключать прием и передачу по дополнительным направлениям, а также осуществлять «заворот» сигнала по магистральному каналу.

2 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1. Основные технические характеристики:

- Номинальное входное сопротивление на частоте 800 (1020) Гц - 600(±20%) Ом
- Номинальное сопротивление нагрузки усилителя - 600 Ом
- Рабочая полоса частот - 300-3400 Гц
- Максимальное усиление - не менее 40 дБ
- Дискретность регулировки усиления - 1 дБ
- Номинальный уровень выходных сигналов - от -15 до +6 дБ
- Максимальный уровень выходных сигналов - не менее 10 дБ
- Регулировка наклона АЧХ осуществляется в пределах - от -20 до +20 дБ
- Дискретность регулировки наклона АЧХ - 2 дБ
- Отклонение АЧХ при ненулевом положении регулятора наклона - не более ±3 дБ
- Неравномерность АЧХ при установленном в 0 регуляторе наклона
 - в диапазоне 500..2000 Гц - не более 1 дБ
 - в диапазоне 300..3000 Гц - не более 3 дБ
- Напряжение местного питания - 18..27 В
- Рекомендуемый ток дистанционного питания (с модулем ДП) - 150 мА
- Полярность тока ДП - любая
- Диапазон рабочих температур - от -40 до +60 °С
- Габаритные размеры - не более 400 x 400 x 200 мм
- Масса (с установленным блоком ВКО) - не более 15 кг
- Средний полный срок службы - не менее 10 лет

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

3.1. Принцип работы линейного усилителя диспетчерской связи поясняется структурной схемой, приведенной на рис.3.1.

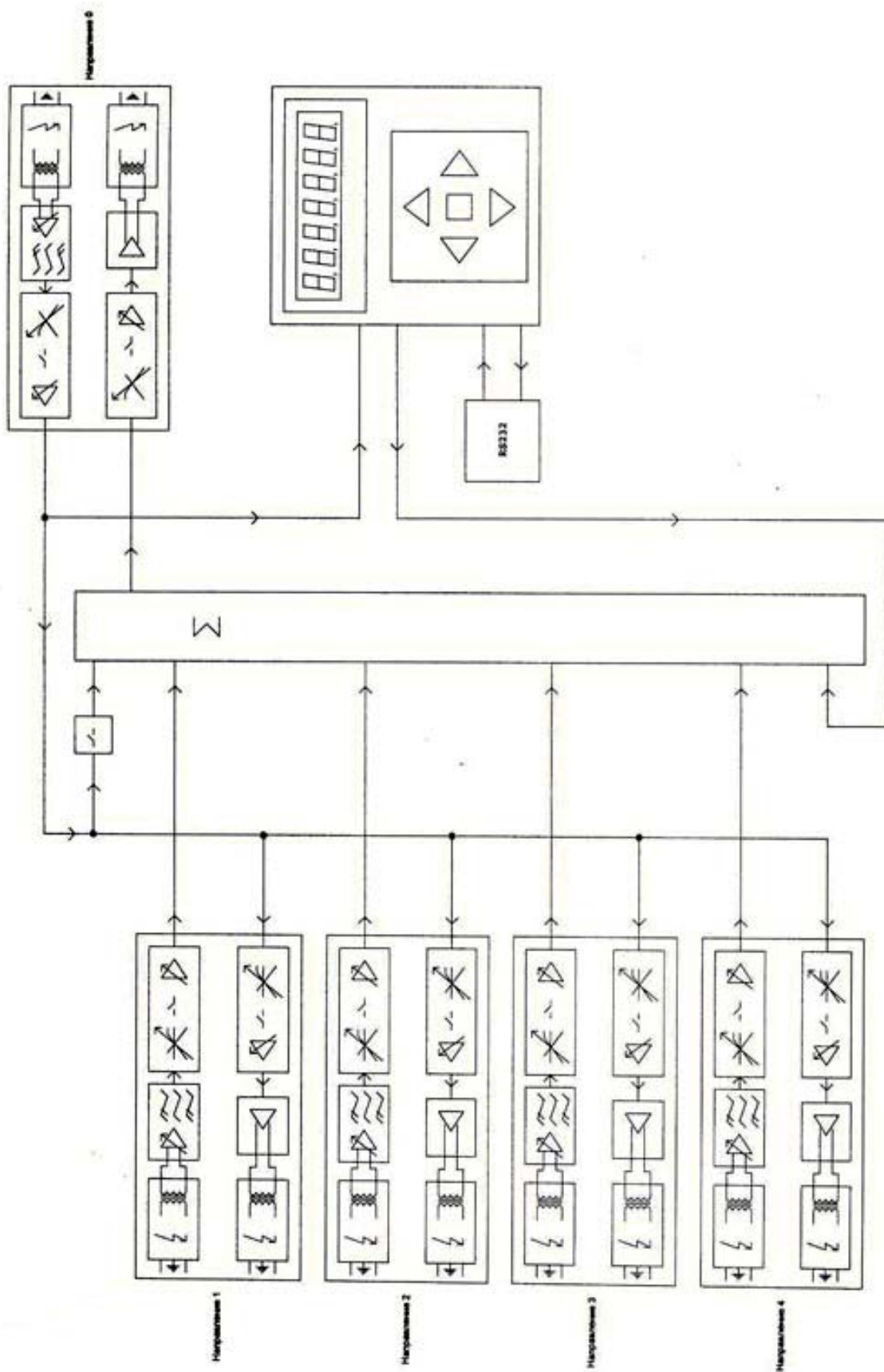


Рис. 3.1. Структурная схема линейного усилителя диспетчерской связи

3.2. Внутреннее размещение узлов устройства показано на рис.3.2.

На плате управления установлены индикатор, управляющие кнопки, плата преобразователя питания и от 2 до 5 плат усилителей (в зависимости от требуемого количества отводов). Все вместе они образуют блок усилителей. На рис.3.3 показано расположение и назначение разъемов на платах блока усилителей.

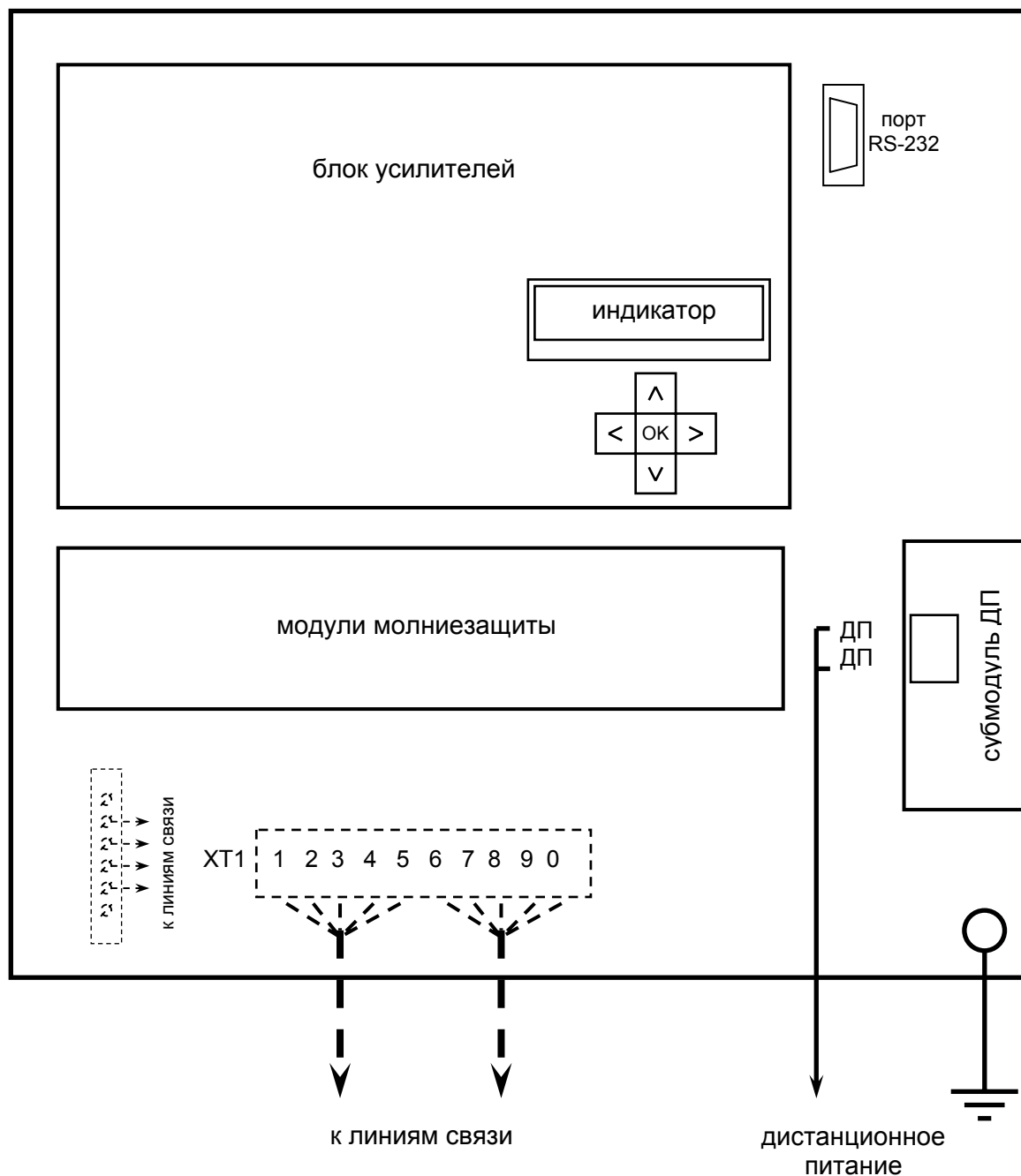


Рис.3.2. Внутреннее размещение узлов устройства

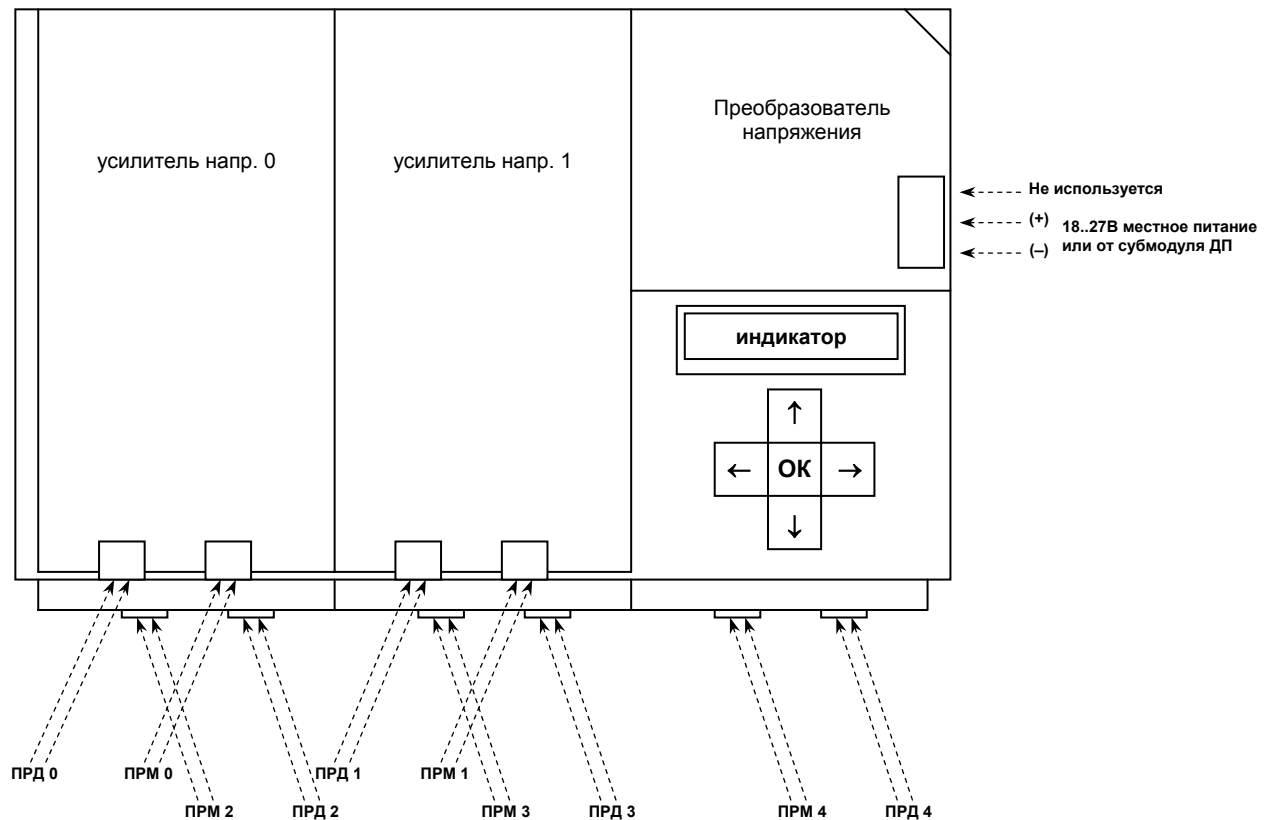


Рис.3.3. Назначение контактов разъемов блока усилителей

Каждый канал усилителя имеет независимую регулировку коэффициентов усиления и наклона АЧХ по передаче и приему. Рекомендуется устанавливать такие значения, чтобы усиленный сигнал внутри усилителя был приведен к 0дБ. Например, при подаче тестового сигнала от генератора в линию связи на приеме канала 0 получен уровень (-15дБ), а на выходе канала 1 требуется установить уровень (+6дБ). Тогда нужно установить $У0ПР = 15дБ$, а $У1ПЕР = 6дБ$.

Регуляторы наклона обеспечивают коррекцию АЧХ в диапазоне рабочих частот. Значение наклона соответствует разнице коэффициента передачи на частотах 3кГц и 300Гц с точкой вращения около частоты 1кГц.

Регулировку коэффициентов усиления и наклона АЧХ рекомендуется производить на двух частотах: коэффициент усиления на частоте 800-1000Гц и наклон АЧХ на частоте 2-3кГц.

3.3. При использовании ВКО возникает дополнительное ослабление сигнала на частоте 1кГц до 2-3дБ и возможно увеличение неравномерности АЧХ до нескольких дБ.

3.4. Дистанционное питание (ДП) должно осуществляться от источника с высоким выходным сопротивлением и ограничением максимального тока нагрузки, а также автоматическим отключением при превышении максимального рабочего тока. Подача тока ДП выше 180мА длительно (более 1 минуты) или более 500мА кратковременно (менее 1 минуты) не допускается и может привести к выходу устройства из строя.

Полярность тока дистанционного питания значения не имеет. Амплитуда пульсаций тока ДП не должна превышать 15%.

Минимальный ток дистанционного питания ограничивается устройством с максимальным количеством отводов, подключенным к цепи ДП, и определяется по формуле:

$$I_{\text{дп min}} = 80 + 10 N \text{ [мА]}$$

где N – количество плат усилителей в устройстве с максимальным числом отводов.

Рекомендуется рабочий ток ДП устанавливать на 10-15% больше минимального, но не более 150мА.

Субмодуль ДП автоматически переключает цепь дистанционного питания в случае обрыва линии (напряжение на отключенном участке линии до 60В). При восстановлении линии переход в рабочее состояние производится автоматически (ток срабатывания системы автоматического включения 35-50мА). Это позволяет не выводить из работы неповрежденную часть линии связи.

Падение напряжения на устройстве 24-28В без учета падения напряжения на ВКО.

Максимальное напряжение дистанционного питания не должно превышать 400В.

Назначение и расположение клемм субмодуля ДП показано на рис.3.4.

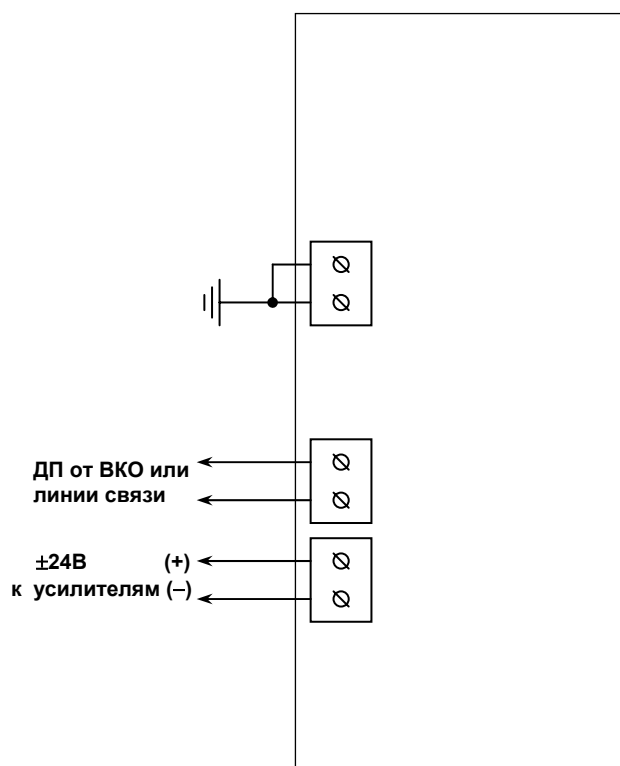


Рис. 3.4. Назначение клемм субмодуля ДП.

3.5. Местное питание может осуществляться от источника постоянного напряжения 18..27В и амплитудой пульсаций не более 1В. Потребляемый ток не превышает 150мА. Полярность указана на рис.3.3.

3.6. Модули молниезащиты (ММЗ) имеют клеммы подключения заземления с линейной стороны. Максимальное синфазное напряжение на линейных входах ММЗ в рабочем режиме не более 20В. Назначение клемм на плате ММЗ показано на рис.3.5.

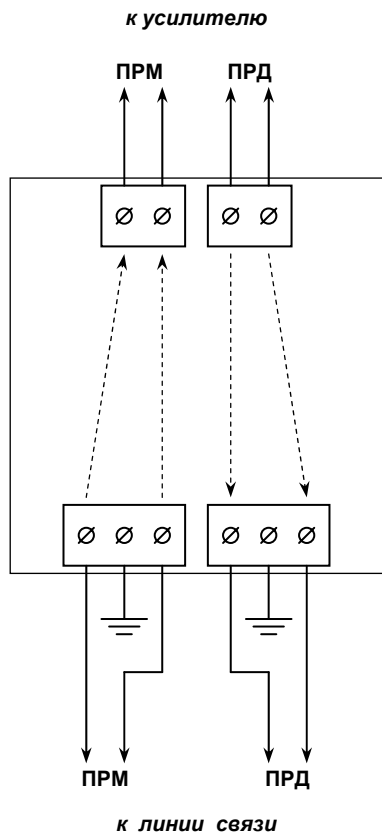


Рис. 3.5. Назначение клемм модуля молниезащиты.

4 УСТАНОВКА И ОБСЛУЖИВАНИЕ

4.1 Конструкция Линейного усилителя диспетчерской связи обеспечивает возможность размещать их в полевых условиях и крепить в любом рабочем положении на плоской опоре.

4.2. Подключение линий связи осуществляется посредством плинта LSA-Plus XT1 (в варианте поставки с плинтом) или непосредственно к модулям молниезащиты. В случае дистанционного питания устройства по линии связи соответствующие сигнальные пары (обычно ПРМ0 и ПРД1) подключаются через блок ВКО.

Подключение линий связи с помощью плинта LSA-Plus показано на рис.4.1, а к модулям молниезащиты – на рис. 3.5.

4.3. Назначение и расположение разъемов блока ВКО показано на рис.4.2, а контактов клеммной колодки для подключения через блок ВКО – на рис.4.3.



Рис. 4.1. Подключение линий связи к плинту LSA-Plus

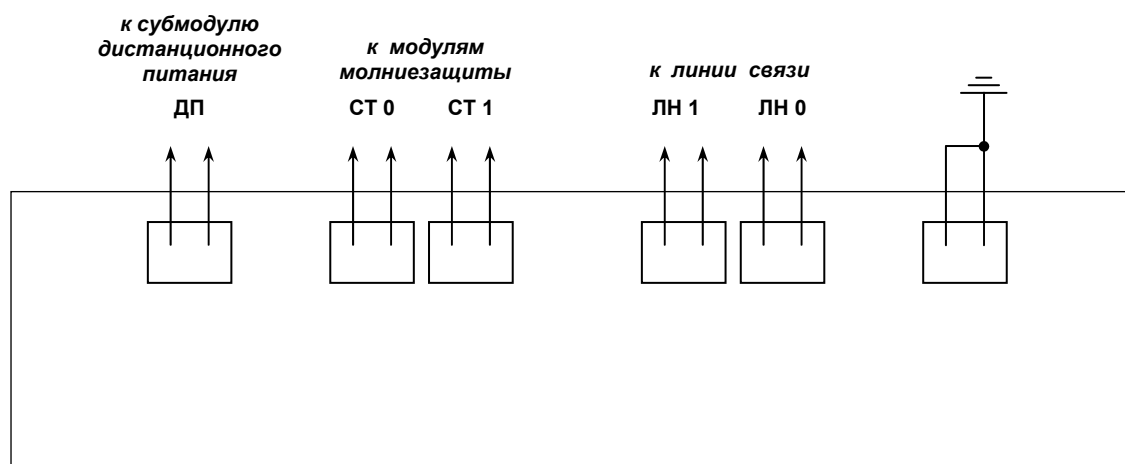


Рис. 4.2. Назначение разъемов блока ВКО.

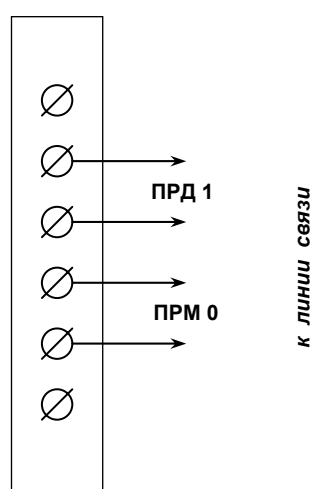


Рис. 4.3. Назначение клемм подключения линии связи через блок ВКО.

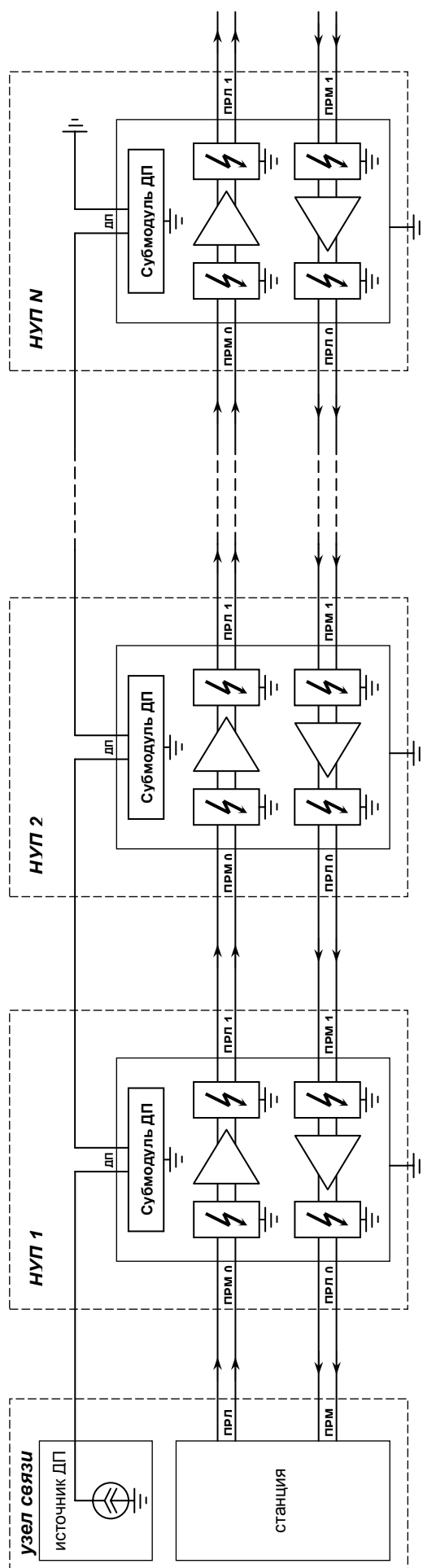


Рис. 4.4. Рекомендуемая схема подачи дистанционного питания по отдельному проводу (паре).

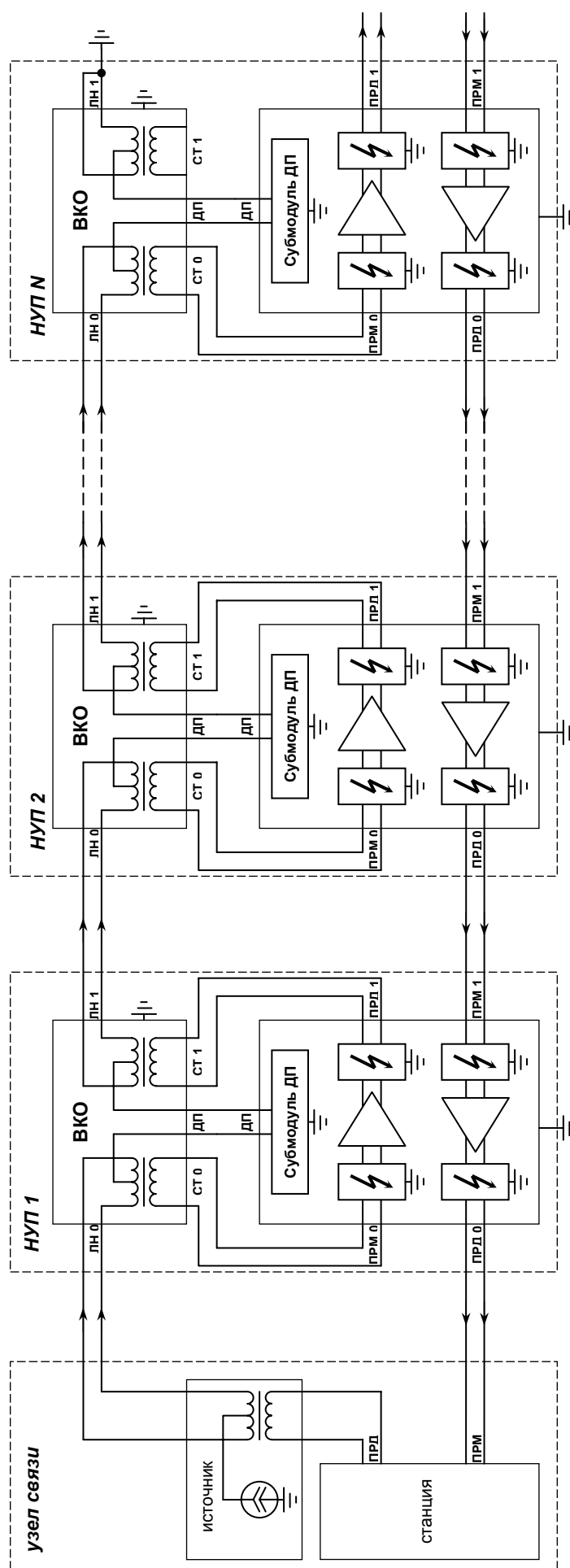


Рис. 4.5. Рекомендуемая схема подачи дистанционного питания по линии связи с использованием ВКО.

4.4. В случае дистанционного питания устройства рекомендуется схему питания выполнять в соответствии с рис.4.4 или рис.4.5.

4.5. Подключение устройства производить в следующем порядке:

1. Установленное на место и закрепленное устройство заземлить.
2. Снять дужки на кабельных боксах.
3. Подключить сигнальные цепи к кабельным боксам.
4. Подключить цепи ДП или местного питания.
5. Установить дужки на кабельных боксах.
6. Подать питание на устройство.

ВНИМАНИЕ! Заземление устройства обязательно!

Элементы устройства внутри корпуса могут находиться под напряжением дистанционного питания. Прикосновение к ним может быть опасно для жизни!

4.6. Управление устройством производится с помощью встроенного контроллера. Контроллер обеспечивает просмотр на цифровом индикаторе настроек плат усилителей и адаптера связи с возможностью их изменения посредством пятикнопочной клавиатуры.

Меню организовано в несколько уровней. На верхнем (главном) уровне располагаются главные пункты меню. Самый нижний уровень – это уровень изменения выбранного параметра.

Цифровой индикатор активизируется (засвечивается) при нажатии любой кнопки, а выключается (гаснет) по истечении 2 минут после последнего нажатия кнопки или при нажатии кнопки «Вверх» на верхнем уровне меню (уровень 0).

Листание пунктов/подпунктов меню и значений изменяемых параметров осуществляется «по горизонтали» посредством нажатия кнопок «Вправо» или «Влево». Выбор пункта меню (вход в него) осуществляется посредством нажатия кнопки «Вниз». Выход из текущего пункта меню (переход на более высокий уровень) осуществляется:

на всех уровнях, кроме уровня изменения параметра, - посредством нажатия кнопки «Вверх»;

на уровне изменения параметра - посредством нажатия кнопки «Вверх» (при выходе без сохранения изменений) или посредством нажатия кнопки «Ввод» (при выходе с сохранением изменений)

На уровне изменения параметра происходит мигание значения изменяемого параметра.

На главном уровне меню при листании по горизонтали появляются наименования следующих пунктов (уровень 0):

- НАПР 0;
- НАПР 1;
- НАПР 2;

НАПР 3;
НАПР 4;
AdАПтЕР;
AdРЕС AAA;
bPS BBVBV;

где НАПР обозначает НАПРАВЛЕНИЕ (канал),
AdАПтЕР – АДАПТЕР СВЯЗИ,
AdРЕС – АДРЕС КОНТРОЛЛЕРА,
AAA – значение адреса (от 1 до 254),
bPS – СКОРОСТЬ СВЯЗИ С КОНТРОЛЛЕРОМ ПО ИНТЕРФЕЙСУ RS232,
BBVBV – значение скорости связи, бит/с

Пункты меню «AdРЕС AAA» и «bAUd BBVBV» предназначены только для показа соответствующих значений. Изменение их возможно с ПЭВМ при подключении с помощью порта RS-232. Остальные параметры могут изменяться также дистанционно при подключении ПЭВМ с помощью «Адаптера связи-М».

Изменение значений параметров в пункте «AdАПтЕР» выполняется только производителем.

Каждый из пунктов меню от «НАПР 0» до «НАПР 4» содержит следующие подпункты (уровень 1):

НХ ПЕР;
НХ ПР;

где НХ ПЕР обозначает группу параметров настройки канала Х на передачу, НХ ПР – группу параметров настройки канала Х на прием, Х - число от 0 до 4, обозначающее номер выбранного перед этим канала (направления)

При выборе одного из пунктов НХ ПЕР или НХ ПР реализована возможность просмотра соответствующих текущих значений параметров настройки (уровень 2):

УХ ZZZ db;
НХ ZZZ db;
РХ YYYYYYYY,

где У – Уровень усиления выбранного канала (приема или передачи) направления Х,

Н – степень наклона АЧХ выбранного канала (напр. Х),
ZZZ – значение, включая знак,
db – дБ,
РХ – Режим работы выбранного канала направления Х,
YYYYYYYY – текущее значение режима работы

При опускании на следующий уровень (уровень 3 - уровень изменения значения) обеспечивается возможность изменения значения соответствующего параметра. Признаком уровня изменения является мигание значения параметра. Выбор нового значения осуществляется перебором за счет листания «по горизонтали» (кнопки «Вправо» / «Влево»)

При выборе пункта меню «НАПР 0→Н0 ПР→Р0» на цифровой индикатор выводится текущий режим работы направления 0: «РАБ» или «ЗАВОРОт»,

где РАБ обозначает НОРМАЛЬНАЯ РАБОТА, ЗАВОРОТ – режим работы, при котором принимаемый сигнал сразу поступает на выход

При опускании на уровень 3 - уровень изменения значения - обеспечивается возможность изменения режима работы направления 0

При выборе пунктов меню от «НАПР 1→Н1 ПР→Р1» до «НАПР 4→Н4 ПР→Р4» на цифровой индикатор выводится текущий режим работы канала приема соответствующего направления: «РАБ» или «НЕ РАБ»,

где РАБ обозначает КАНАЛ ПРИЕМА ВКЛЮЧЕН,
НЕ РАБ – КАНАЛ ПРИЕМА ОТКЛЮЧЕН.

При опускании на уровень 3 обеспечивается возможность изменения режима работы выбранного канала

При выборе пунктов меню от «НАПР 1→Н1 ПЕР→Р1» до «НАПР 4→Н4 ПЕР→Р4» на индикатор выводится текущий режим работы канала передачи соответствующего направления: «РАБ» или «НЕ РАБ»,

где РАБ обозначает КАНАЛ ПЕРЕДАЧИ ВКЛЮЧЕН,
НЕ РАБ – КАНАЛ ПЕРЕДАЧИ ОТКЛЮЧЕН.

При опускании на уровень изменения значения обеспечивается возможность изменения режима работы выбранного канала

В контроллере предусмотрена работа с платами усилителей типа 1. Обнаружив плату другого типа или ее отсутствие, контроллер сигнализирует об этом миганием трех горизонтальных черточек в первом знакоместе цифрового индикатора при показе пункта главного меню (уровень 0), соответствующего направлению с ошибочной или отсутствующей платой. При этом выход на уровни просмотра/редактирования значений параметров по данному направлению блокируется

Контроллер сигнализирует оператору о разрушении данных во внутренней памяти. Для сигнализации используется мигание первого знакоместа цифрового индикатора. Первое знакоместо мигает при показе данных из разрушенных таблиц, а также при показе всех пунктов меню маршрута, по которому происходит доступ к таким данным, начиная с пунктов главного уровня меню (уровень 0). Восстановление таблиц возможно как с ПЭВМ, так и при вводе с клавиатуры контроллера. При вводе с клавиатуры контрольная сумма таблицы восстанавливается после записи в таблицу первого же (любого) поля. Поэтому в случае разрушения таблицы необходимо проверить значения остальных параметров настройки.

При работе направления 0 в режиме «Заворот» направления 1...4 переходят в режим «Прием отключен», на индикаторе при входе в соответствующий пункт меню отображается отключенное состояние приема с направлений 1...4 без возможности изменения их режима работы. При отключении заворота (переводе направления 0 в рабочее состояние) остальные каналы автоматически переводятся в те режимы работы, которые были до включения режима «Заворот».

5 УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

5.1. При работе с линейным усилителем диспетчерской связи необходимо соблюдать указания, приведенные в документе: «Правила технической эксплуатации электроустановок» и «Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок», (М. Промиздат, 1999 г.)

5.2. К монтажу и эксплуатации линейного усилителя диспетчерской связи должны допускаться лица, обученные и прошедшие инструктаж по технике безопасности и ознакомленные с эксплуатационной документацией.

5.3 Заземление устройства обязательно!

Элементы устройства внутри корпуса могут находиться под напряжением дистанционного питания. Прикосновение к ним может быть опасно для жизни!

6 КОМПЛЕКТНОСТЬ

6.1. Комплект поставки линейного усилителя диспетчерской связи приведен в таблице 6.1.

Таблица 6.1 - Комплект поставки линейного усилителя диспетчерской связи

Обозначение	Наименование	Количество (шт.)	Примечание
АЧСА.465139.001		1	
АЧСА.465139.001 ПС	Паспорт	1	
	Модуль молниезащиты	До 5	По отдельному заказу
	Блок дистанционного питания	1	По отдельному заказу
	Блок ВКО	1	По отдельному заказу
	Ключ LSA-Plus	1	По отдельному заказу

7 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Линейный усилитель диспетчерской связи «НУП» _____ АЧСА.465139.001
заводской номер _____ изготовлен и принят в соответствии с требованиями
государственных стандартов и действующей конструкторской документацией и
признан годным для эксплуатации.

М. П. _____
(подпись)

Представитель ОТК _____
(ФИО)

(дата)

8 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

6.1. Изготовитель гарантирует соответствие линейного усилителя диспетчерской связи требованиям технической документации при условии соблюдения правил хранения и эксплуатации в течение:

- 1) гарантийный срок хранения линейного усилителя диспетчерской связи - 6 месяцев с момента отгрузки преобразователя потребителю;
- 2) гарантийный срок эксплуатации линейного усилителя диспетчерской связи - 18 месяцев со дня ввода устройства в эксплуатацию.

Если линейный усилитель диспетчерской связи не был введен в эксплуатацию по истечении гарантийного срока хранения, началом гарантийного срока эксплуатации считается момент истечения гарантийного срока хранения.

6.2. По всем неисправностям, возникающим в течение гарантийного срока, обращаться в организацию – изготовитель: ООО "ДП УКРГАЗТЕХ" по адресу:

Украина, 04128, г. Киев-128, ул. Академика Туполева, 19; а/я 138.

Телефон/факс: (+38044) 492-76-21.

При этом должна быть сохранена целостность конструкции линейного усилителя диспетчерской связи.

6.3 В послегарантийный период эксплуатации сервисное обслуживание и ремонт линейного усилителя диспетчерской связи выполняются в ООО "ДП УКРГАЗТЕХ" по отдельному договору.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

[illegible]