

ООО НТК «Темас»

КОМПЛЕКС АППАРАТУРЫ «ТП-ЦЕНТР»
СТАТИВ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ ФИДЕРНЫХ ЛИНИЙ
(СТР-АЦ)

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ
(краткое)
Т21.427.100 ТО

2013

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	3
1. Назначение	4
2. Основные функции	4
3. Структурно-функциональная схема.....	5
4. Конструктивное исполнение	9
5. Техническая поддержка	12
6. Монтаж и меры безопасности	13

ВВЕДЕНИЕ

Настоящее техническое описание предназначено для ознакомления лиц, эксплуатирующих аппаратуру «ТП-Центр», с устройством, принципом работы стativa распределительных фидерных линий СТР-АЦ (Т21.427.100) входящего в состав этой аппаратуры.

Принятые сокращения:

АРМ – автоматизированное рабочее место

БКТП – блок контроля трансформаторной подстанции

БПР – блок подключения радиоузлов

ГО ЧС – гражданская оборона и чрезвычайные ситуации

ДК-ОСО – декодер команд объектовых систем оповещения аппаратуры «ТП-Центр»

ДК-Ф – декодер команд фидерный аппаратуры «ТП-Центр»

ДК-И/ф – декодер команд фидерный измерительный аппаратуры «ТП-Центр»

ДК-ФУЗ – декодер команд фидеров уличной звукофикации аппаратуры «ТП-Центр»

ДТ БКТП – модуль датчиков тока комплекта БКТП-12Ц

ИАП – информационно-акустическая панель стativa СТР-АЦ

ИП – источник питания стativa СТР-АЦ

МГЗФ – модуль грозозащиты фидеров стativa СТР-АЦ

МЗФТ – модуль защиты фидеров по току стativa СТР-АЦ

МКФ – модуль коммутации фидеров стativa СТР-АЦ

ОШ – общая шина стativa СТР-АЦ

ОШ ФУЗ – общая шина фидеров уличной звукофикации

ПВ – проводное вещание

РФ – распределительный фидер сети проводного вещания

СТП – стative трансформаторной подстанции, осуществляет сопряжение ТП с МФ

СТР-АЦ – стative распределительных фидерных линий

ТП – трансформаторная подстанция сети проводного вещания

УНЧ – усилитель низкой частоты, усилитель 1 программы вещания

ФУЗ – фидер уличной звукофикации

ЦСПВ – центральная станция проводного вещания

1. НАЗНАЧЕНИЕ

Статив СТР-АЦ предназначен для:

- распределения программ вещания и оповещения по распределительным фидерам сети проводного вещания,
- защиты фидеров от превышения нагрузки,
- защиты фидеров от превышения напряжения,
- измерения параметров фидеров,
- местного и дистанционного управления фидерами.
- контроля декодеров команд.

2. ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ

Основными функциями статива СТР-АЦ являются:

- коммутация распределительных фидеров к различным источникам: общей шине узла проводного вещания, местному усилителю узла проводного вещания, земле, контрольно-измерительному устройству;
- формирование сигналов для фидеров уличной звукофикации;
- управление фидерами уличной звукофикации;
- защита фидеров от превышения тока, вызванного кратковременным или длительным снижением сопротивления нагрузки фидера или коротким замыканием на фидере;
- защита фидеров от превышения напряжения, вызванного наведенными токами при близком разряде молнии или попаданием на фидер постороннего напряжения;
- измерение основных параметров фидеров: напряжения на фидере, тока фидера, комплексного сопротивления фидера, сопротивления изоляции фидера, попадание постороннего потенциала на фидер, измерение затухания на фидере (совместно с ДК-И/ф);
- ручное (местное) или дистанционное управление источником сигнала фидера;
- формирование данных о состоянии фидеров и передача их в АРМ «Тискада».
- контроль ДК-Ф и ДК-ОСО во время технических перерывов с использованием команд, передаваемых на частоте 14,7кГц.
- подключение распределительных фидеров и фидеров уличной звукофикации к общей шине по команде «Перехват» от ЦСПВ, передаваемой в звуковом спектре частот по линиям сети проводного вещания для целей ГОЧС.

3. СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СХЕМА

Структурно-функциональная схема стива СТР-АЦ представлена на рисунке 1.

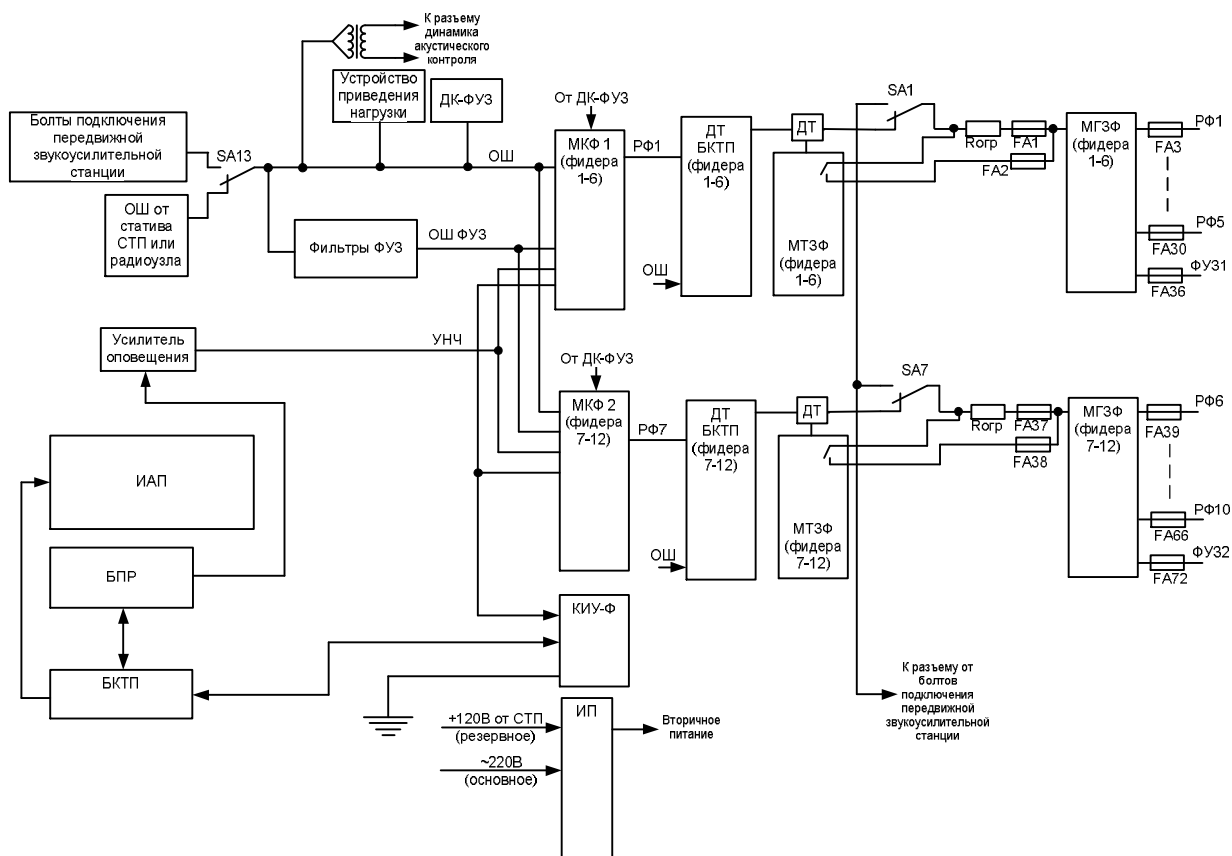


Рисунок 1 – Структурно-функциональная схема стива СТР-АЦ

Функции блоков и модулей стива СТР-АЦ:

Блок БПР:

- общее управление всеми блоками и модулями стива;
- связь с АРМ «Тискада» - дистанционное управление и контроль ТП (ЦСПВ и технические службы);
- управление местным усилителем оповещения и подачу на его вход сигналов программ вещания или оповещения.

ИАП (информационно-акустическая панель):

- отображение результатов измерения и другой информации на ЖКИ;
- местное управление;
- акустический контроль программ вещания;
- громкая связь с операторами.

Блок БКТП-12Ц (совместно с модулями ДТ):

- непрерывный контроль и измерение параметров фидеров, подключенных к общей шине ТП, и программ вещания (входное сопротивление фидеров на частотах трех программ, сопротивление изоляции, посторонний потенциал, уровни программ, автоматическое сравнение уровней сигналов программ с уровнем на ЦСПВ, обратный и местный акустический контроль программ).

Модуль КИУ-Ф:

- измерения параметров фидеров, отключенных от общей шины ТП (Zвх на фиксированных частотах, Rизоляция, посторонний потенциал);
- измерение затухания фидеров (при наличии на концах фидеров измерительных декодеров ДК-И/ф)
- контроль параметров декодеров команд ДК-Ф и ДК-ОСО на частоте 14700Гц.

Модуль ИП (источник питания):

- питание модулей. Основной источник питания – сеть 220В, и резервный – 120В от стativa СТП, из них формируются основные и резервные вторичные напряжения питания модулей. Резервированное питание подается только на модули защиты фидеров по току, для обеспечения защиты при пропадании основного напряжения 220В.

Источниками сигнала для фидеров являются:

- Общая шина (ОШ) от стativa СТР-АЦ или усилителя радиоузла,
- Местный резервный усилитель,
- Передвижная звукоусилительная станция, для подключения которой на передней панели стativa предусмотрены два болта М6.

Переключатель SA13:

производит переключение между ОШ от стativa СТП (радиоузла) и передвижной звукоусилительной станцией. Выбранный с помощью этого переключателя источник формирует общую шину стativa СТР.

Устройство приведения нагрузки (УПН): предназначено для настройки характера нагрузки 2 и 3 программ вещания.

ДК-ФУЗ – декодер команд фидеров уличной звукофикации:

– служит для включения в работу (подключения к ОШ) фидеров уличной звукофикации и распределительных фидеров по команде с ЦСПВ, подаваемой по линиям сети проводного вещания в спектре частот 1-й программы.

Фильтры ФУЗ:

- формируют сигнал для фидеров уличной звукофикации, т.е. передают на них только сигнал 1-й программы вещания.

Для оперативного контроля сигнала на ОШ предназначен **абонентский трансформатор** с разъемом для подключения абонентского громкоговорителя.

Модули коммутации фидеров (МКФ)

Сигналы ОШ, ОШ ФУЗ, усилителя оповещения поступают на модули коммутации фидеров (МКФ), которые осуществляют переключение фидеров между ними. Схема коммутации фидеров в модуле МКФ представлена на рисунке 2. Каждый МКФ в базовом варианте осуществляет коммутацию 5 РФ и 1 ФУЗ. РФ в обычном состоянии подключены к ОШ, их можно переключить на реле дополнительной коммутации, с помощью которого осуществляется выбор коммутации группы РФ к местному резервному усилителю оповещения или к КИУ-Ф. ФУЗ имеет независимую от РФ коммутацию ОШ-ФУЗ, КИУ-Ф или УНЧ. В нормальном состоянии ФУЗ подключен к модулю КИУ-Ф, который обеспечивает его подключение «земле».

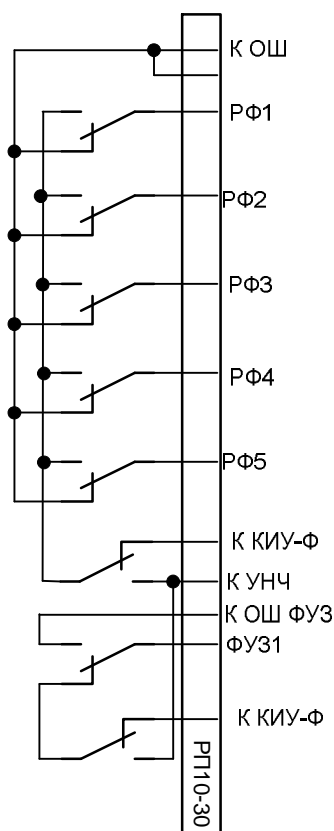


Рисунок 2 – Схема коммутации фидеров в модуле МКФ

Модули ДТ:

- совместно с блоком БКТП, осуществляют непрерывное измерение параметров фидеров, подключенных к ОШ.

Модули МТЗФ (модули токовой защиты фидеров):

- обеспечивают включение ограничивающих резисторов в цепь фидера при превышении нагрузки выше допустимой.

МТЗФ имеют резервированное питание от статива СТП, поэтому защита фидеров обеспечивается даже при пропадании напряжения сети 220В. В случае превышения порога тока на фидере модули МЗФТ разрывают цепь обхода буферных резисторов ($R_{огр}$ на рисунке 1), и фидер оказывается подключен к источнику сигнала через сопротивление 200 Ом – по 100 Ом в каждом проводе фидера. Это позволяет снизить ток, потребляемый фидером, и, как следствие, избежать перегрузки усилителей или снижения напряжения на всех фидерах ТП. В случае не срабатывания защиты по какой-либо причине, ее работа дублируется автоматическим выключателем (FA2, FA38 и т.д. на рисунке 1). МЗФТ имеют как местное, так и дистанционное (с АРМ «Тискада») управление, позволяющее включать и отключать защиту, а так же индикацию состояния защиты и наличия сигнала на фидере.

Порог тока защиты может быть изменен дистанционно через АРМ «Тискада» или местно с помощью ИАП в пределах от 1 до 7А. В базовом варианте он установлен на уровне 3А. Изменение порога срабатывания защиты влечет за собой так же необходимость установки соответствующих автоматических выключателей (FA2, FA38 и т.д. на рисунке 1).

Для исключения перегрева буферных резисторов, в случае длительного короткого замыкания вблизи начала фидера, они защищены автоматическими выключателями (FA1, FA37 и т.д. на рисунке 1).

Тумблеры SA1-SA12:

- обеспечивают отключение фидеров от статива СТР-АЦ и подключение их к болтам подключения передвижной звукоусилительной станции в обход модулей. Такое подключение может быть необходимо при необходимости локального оповещения от передвижной звукоусилительной станции, либо при проведении измерений фидеров с использованием переносных измерительных инструментов для измерения параметров фидеров.

Модули МГЗФ (модули грозозащиты фидеров):

- служат для защиты модулей статива СТР-АЦ и обслуживающего персонала от импульсного наведенного напряжения на фидерных линиях. Модули содержат надежные цепи защиты на основе варисторов и газовых разрядников, дополнительно продублированных воздушным, искровым разрядником ИР-0,3. Поскольку в большинстве случаев воздушный разрядник не работает, а высокое

напряжение стекает через цепь варистор – газовый разрядник, модули МГЗФ практически не нуждаются в обслуживании.

Для предотвращения возгорания МГЗФ при попадании на фидер длительного высоковольтного потенциала предназначены выходные предохранители фидеров (FA3, FA6, FA9, FA12 и т.д. на рисунке 1).

4. КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ

Конструктивное исполнение стativa СТР-АЦ представлено на рисунке 3. Блок БПР на рисунке не показан.

Статив СТР-АЦ выполнен в виде корзин с модулями, устанавливаемых в 19” стойку. Модули выполнены в жестком корпусе и соединяются с корзинами с помощью разъемов. При необходимости модули можно легко заменить. Модули имеют механические ключи установки, что исключает установку модуля в «чужое» место.

Между собой корзины соединяются жгутами, входящими в комплект поставки. При подключении стativa необходимо распаять лишь фидера и цепи ОШ и 120В от стativa СТП, местного резервного усилителя и заземления.

Провода фидеров распаиваются на держатели выходных предохранителей, установленных на съемной планке. На этой же планке размещены колодки для припайки остальных цепей.

Помимо выходных предохранителей на съемных планках расположены автоматические выключатели и переключатели ручной коммутации фидеров.

Фильтры ФУЗ и УПН расположены за планками автоматических выключателей и для доступа к ним необходимо снять нижнюю корзину целиком.

ДК-ФУЗ установлен на задней панели нижней корзины за панелью ОШ. Он не требует обслуживания, но, в случае замены, для доступа к нему потребуется снять панель ОШ.

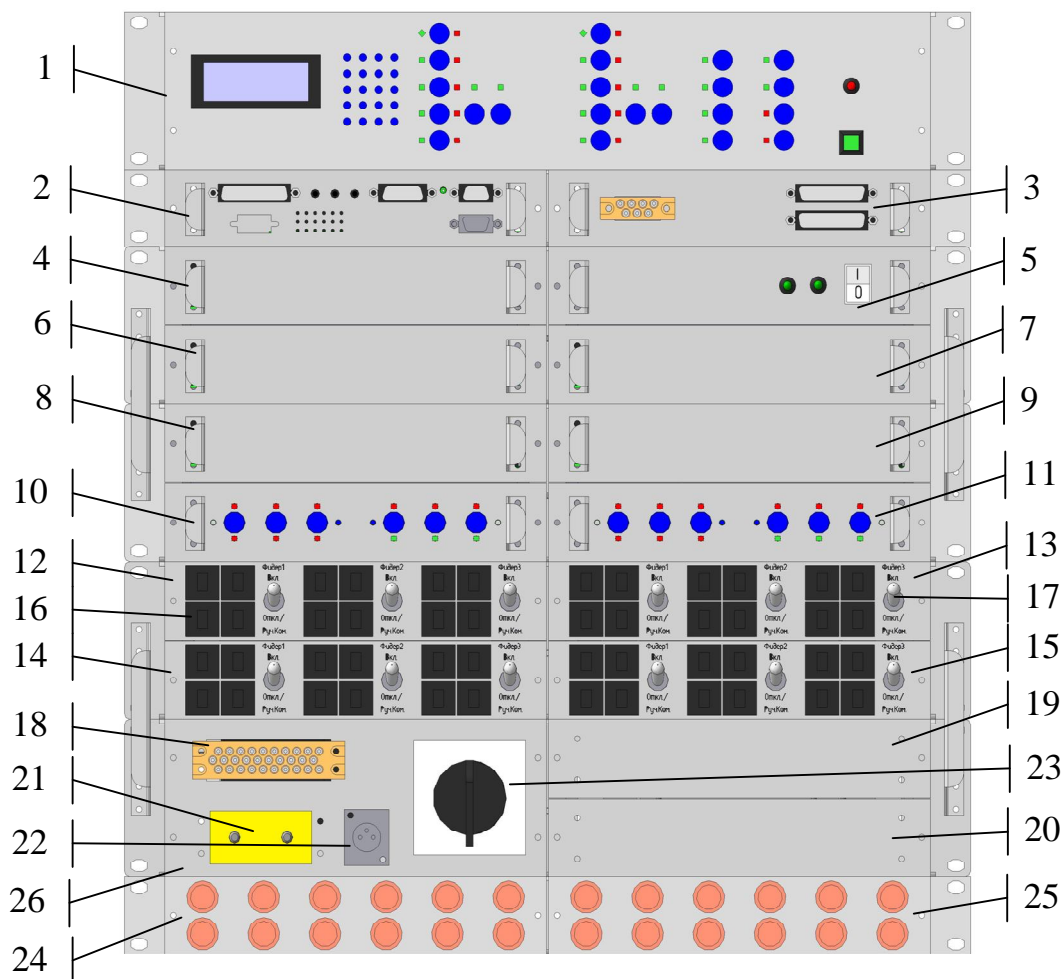


Рисунок 3 – Статив СТР-АЦ, вид спереди.

- 1 – информационно-акустическая панель.
- 2 – модуль МКТП-1 комплекта БКТП-12Ц.
- 3 – модуль МВСС-1 комплекта БКТП-12Ц.
- 4 – КИУ-Ф.
- 5 – источник питания.
- 6 – модуль коммутации фидеров 1-6.
- 7 – модуль коммутации фидеров 7-12.
- 8 – модуль ДТ БКТП фидеров 1-6.
- 9 – модуль ДТ БКТП фидеров 7-12.
- 10 – модуль МЗФТ фидеров 1-6.
- 11 – модуль МЗФТ фидеров 7-12.
- 12 – панель предохранителей и переключателей фидеров 1-3.
- 13 – панель предохранителей и переключателей фидеров 7-9.
- 14 – панель предохранителей и переключателей фидеров 4-6.

- 15 – панель предохранителей и переключателей фидеров 10-12.
- 16 – автоматический выключатель.
- 17 – переключатель аварийного ручного управления фидером.
- 18 – разъем фидеров аварийного ручного управления. Ответная часть подключена к болтам подключения передвижной звукоусилительной станции (не показана).
- 19 – МГЗФ фидеров 1-6.
- 20 – МГЗФ фидеров 7-12.
- 21 – болты подключения передвижной звукоусилительной станции.
- 22 – разъем подключения контрольного громкоговорителя.
- 23 – переключатель ОШ (SA13 на рисунке 1).
- 24 – панель выходных предохранителей фидеров 1-6.
- 25 – панель выходных предохранителей фидеров 7-12.
- 26 – панель ОШ.



Рисунок 4 – Статив СТР-АЦ, вид сбоку, межблочные кабели не показаны

Панель буферных резисторов вынесена в отдельный модуль и устанавливается с задней стороны стойки, вдали от жгутов и проводов для лучшего охлаждения (Рисунок 4).

Всего в состав статива входят 2 корзины высотой 4U, 2 монтажные планки высотой 1U и моноблок ИАП высотой 2U. Общая высота модулей статива СТР-АЦ составляет 12U (

Рисунок 5).

Рекомендуемое расположение блоков в стойке приведено на рисунке 3. Расположение ИАП на нем показано условно, она может быть установлена в стойке выше - на уровне глаз.



Рисунок 5 – Блоки статура СТР-АЦ относительно стойки высотой 42U

Блок БПР, помимо статура СТР-АЦ, может управлять другим оборудованием «ТП-Центр». Высота блока БПР составляет 2U.

5. ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА

Наши телефоны:

(381-2) 64-34-11, (381-2) 67-13-65.

E-mail:

support@temas.ru

Skype:

temas-omsk

По всем возникающим у Вас вопросам подключения и эксплуатации аппаратуры «ТП-Центр» обращайтесь за помощью по указанным телефонам, электронной почте или Skype.

6. МОНТАЖ И МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

При монтаже аппаратуры комплекса необходимо руководствоваться «Правилами эксплуатации установок потребителей» и «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей».

При установке аппаратуры на месте эксплуатации обязательно присоединяйте защитное заземление раньше всех последующих соединений.

При самостоятельной распайке разъемов подключения внешнего оборудования рекомендуется использовать изолированный паяльник мощностью не более 25Вт, следует избегать перегрева и деформации контактов разъемов, а так же применения большого количества припоя. Пайку можно осуществлять как свинцово-содержащими, так и бессвинцовыми припоями.

При проведении монтажа все оборудование должно быть обесточено.