

КАТАЛОГ ОБОРУДОВАНИЯ СИСТЕМЫ РАДИОКУПОЛ+



www.cnt-radio.ru

Центр Новых Технологий

г. Москва

2016 год

О компании

Компания Центр Новых Технологий была образована, как отдельное подразделение компании АРГУТ, с целью исследования, разработки и производства необходимых потребителю и отсутствующих на рынке профессиональной радиосвязи устройств и оборудования.

За прошедшие, с момента образования пять с лишним лет, компания уверенно лидирует на рынке RoIP оборудования в России.

За этот период было реализовано большое количество проектов. Нами было произведено, установлено и введено в эксплуатацию более 300 базовых станций и 70 диспетчерских центров в 17-ти регионах России. Общая площадь радиопокрытия наших базовых станций давно превысила один миллион квадратных километров.

Решены задачи обеспечения простой и надежной радиосвязью федеральных трасс, больших территорий, крупных аэропортов (Шереметьево, Внуково), торгово-развлекательных комплексов (например самый крупный в Восточной Европе ТРК «Вегас»), есть и специальные применения.

Среди наших Заказчиков – МВД России, Федеральная Служба Безопасности, Службы спасения, Росаэронавигация, обычные коммерческие заказчики и даже радиолюбители.

С 2016 года мы начинаем поставки продвинутой версии нашей системы Радиокупол – РАДИОКУПОЛ плюс.

Радиокупол+ – это расширение нашей аналоговой версии сразу на три цифровых стандарта.

Все оборудование разработано нами, включая программные прошивки. Все производится в России.

Подробности – в этом каталоге.

Надеемся быть полезными нашим Заказчикам и в дальнейшем.

С уважением,

Станислав Беловолов
Генеральный директор

Ермошкин Андрей
Технический директор

Цифровые ретрансляторы серии ЦРР25



Поставляются в трех модификациях для трех самых распространенных цифровых стандартов – dPMR Mode 2, DMR Tier II и APCO 25 Phase I (маркируются ЦРР25-dPMR, ЦРР25-DMR, ЦРР25-APCO).

Все ретрансляторы на данном этапе (2016 год) имеют ряд общих характеристик:

- работает со всеми цифровыми радиостанциями соответствующих стандартов, включая практически всех дешевых китайских производителей
- мощность 25 Вт, 430-470 МГц (диапазон VHF готовность конец 2016, 50 Вт – начало 2017)
- смешанный режим и ретрансляция вызывных сигналов (то

есть ретранслятор автоматически определяет, принимает он аналоговый или цифровой сигнал, есть ли в нем поднесущая или групповой/индивидуальный цифровой код, и ретранслирует его в эфир локально и по IP-сети)

- две версии – простая одно-сайтовая, #1 – если абоненту достаточно локального репитера и полная IP-версия, #5, с измерением уровня сигнала RSSI и BER, с возможностью построения

масштабных систем и подключением ко всем диспетчерским компонентам Радиокупола (требуется ЦДГ соответствующего стандарта).

- одновременное подключение ретранслятора к 10-ти IP-устройствам системы Радиокупол+
- возможность перехода на другой цифровой стандарт с помощью специального программного ключа без деинсталляции оборудования на объекте.

Другие характеристики ретрансляторов серии ЦРР25

Передатчик		Приемник		Сетевой интерфейс	
Технические характеристики	Номинальное значение	Технические характеристики	Номинальное значение	Технические характеристики	Номинальное значение
Диапазон рабочих частот:	430 - 470 МГц	Диапазон рабочих частот	430 - 470 МГц	Тип интерфейса	10/100BASE-T Ethernet, IEEE 802.3, 10 или 100 Mbps; Разъем RJ-45
Выходная мощность передатчика:	5 Вт, 10 Вт, 25 Вт.	Чувствительность	117 дБм (12 дБ СИНАД или 5% BER)	Протоколы	ARP, IP, TCP, UDP, IP, HTTP
Стабильность частоты:	2 PPM	Избирательность	более 80 дБ @ 25 кГц; более 70 дБ @ 12.5 кГц;	Аудио кодеки	g.711 u/a Law, GSM 6.10 FR, Speex
Полоса НЧ при неравномерности +1, -4 дБ:	0 - 3400 Гц	Полоса НЧ при неравномерности +1, -4 дБ	5 - 3400 Гц	Задержка звука в аналоговом режиме	g.711 - 150 мс, GSM - 300 мс, Speex - 100 мс
Искажения модуляции:	не более 2% при 50% девиации	Искажения НЧ	не более 1% при 50% девиации	Задержка звука в цифровом режиме	dPMR - 320 мс, DMR - 100 мс, APCO - 160 мс;
Подавление побочных излучений:	более 80 дБ	Тип приемника	Супергетеродин с двумя ПЧ: 45 МГц первая, 455 кГц вторая		
Рабочий цикл:	50%				
Выход на режим:	менее 50 мс				
Потребляемый ток:	до 8 А				

Цифровой Декодер Голоса (ЦДГ) – работает только с серией ЦРР25



Для межсистемной логической коммутации, между различными цифровыми стандартами APCO, dPMR, DMR и аналогом каждой цифровой подсистеме необходим свой Цифровой Декодер Голоса (маркировка ЦДГ-APCO, ЦДГ-dPMR и ЦДГ-DMR, соответственно).

Общая схема построения системы показана в «Приложении А», в конце каталога.

Это IP-устройство в 1U форм-факторе обеспечивает преобразование голосового вокодера и соответствующей вызывной информации (например номер цифровой группы одного из цифровых форматов) в PCM формат голоса и служебную информацию, что позволяет далее пересылать данные и голос в другую цифровую систему (через соответствующий ей ЦДГ), а также использовать всю диспетчерскую инфраструктуру аналогового Радиокупола (аналоговые радиосети, диспетчеризация, запись переговоров, выход в SIP, ТФОП и прочее).

Каждый ЦДГ поддерживает одновременное подключение до 16-ти IP-устройств системы Радиокупол+.

ЦДГ обеспечивает логическое объединение разных цифровых и аналоговых систем для работы их в единой группе, как в статическом так и в динамическом режиме посредством АРМ Диспетчер с функцией «Коммутация».

Для стандарта dPMR есть две модификации – ЦДГ-dPMR (поддерживает оригинальный вокодер AMBE+2) и ЦДГ-dPMR-C (поддерживает китайские вокодеры AMBE+2C и ASELP, разработанный Пекинским университетом). Китайские вокодеры популярны у дешевых китайских абонентских радиостанций.

Для стандарта DMR, использующего оригинальный AMBE+2, поставляется две модификации – ЦДГ-DMR-1 и ЦДГ-DMR-3. Отличие – в количестве одновременно проходящих через ЦДГ голосовых потоков (один и три соответственно). То есть если например в DMR подсети два 12,5 кГц канала и соответственно 4 голосовых TDMA, то 3 из них ЦДГ может выдать в PCM формате со всей служебной информацией на другие IP-устройства системы Радиокупол+, находящиеся вне данной DMR подсети (диспетчерские устройства или ЦДГ других стандартов).

Примечание: Необходимость использования своего ретранслятора связана в том числе и с тем, что в ряде стандартов, таких как dPMR и DMR отсутствует стандартизация межбазового обмена, а в случае APCO, стандартные протоколы описанные в документах TIA, такие как ISSI, DFSI являются опцией у многих поставщиков оборудования и не включены в базовый набор функционала.

Аналоговые компоненты системы «Радиокупол+»



Шлюз ФР-104

Общее описание

ФР-104 – продвинутая версия ФР-101.

До 10-ти одновременных IP-соединений произвольной топологии.

Возможность работы в режиме multicast в сетях, не поддерживающих данный режим самостоятельно.

Позволяет измерять и передавать по IP-сети уровень принимаемого сигнала (RSSI).

При пересечении зон покрытия передатчиков дополнительно используется специальный Сервер компарации (поставляется отдельно), который собирает все такие сигналы, определяет наилучший и ретранслирует его на передачу всем базовым станциям, подключенным через ФР-104. В случае потери IP-связи с Сервером компарации шлюз переходит в режим автономного репитера. Анализ информации об уровне принимаемого сигнала разными базовыми станциями происходит непрерывно, что обеспечивает бесшовный handover быстро движущегося абонента.

Область применения

- Удаленное управление радиостанцией
- Объединение до 10-ти зон радиосвязи в единую сеть (с возможностью пересечения зон покрытия)
- Возможность коммутации разнородных радиосетей без использования модуля «Коммутация» АРМ «Диспетчер»
- Обеспечение непрерывным покрытием радиосигнала трасс и сложных объектов инфраструктуры. В случае трассы достаточно трех номиналов частот – одна общая на прием и две попеременно на передачу.

Совместимость

Софт: SINDIS FR-SF, АРМ «Диспетчер», модуль «Коммутация»

IP-устройства: ФР-101, ФР-104, Сервер компарации, Сервер записи переговоров, ЦДГ

Технические характеристики

Параметр	Значение	Параметр	Значение
Входное сопротивление аудио входа.	Балансный вход, 10кОм.	Защита	До 10В
Входной уровень @ КНИ не более 0.1%	От 100мВ до 2В.	Тип выхода	Открытый коллектор, подтяжка к +5В/100mA
Диапазон воспроизводимых частот	20 Гц – 3600 Гц	Тип интерфейса	Ethernet, разъем RJ-45
Выходной уровень @ КНИ не более 0.1%	От 100мВ до 2В.	Протоколы	TCP, UDP, IP
Выходное сопротивление аудиовыход	400 Ом	Аудио кодек	g.711 uLaw, GSM 6.10 FR
Входное сопротивление входов COR, AUX0, AUX1, AUX2	47 кОм	Настройка/конфигурирование	Web, telnet или RS232
Напряжение переключения	2.5 В	Разъем подключения к радиостанции	DB26, «мама»
Защита	До 10В	Напряжение питания	12В +-4В ток не более 0.5А

Аналоговые компоненты системы «Радиокупол+»



Шлюз ФР-101/104/106С

Общее описание

- Стоечное исполнение для шлюзов серии ФР-1xx;
- Возможна установка до 4-х шлюзов в одном корпусе;
- Удобство при некоторых инсталляциях.

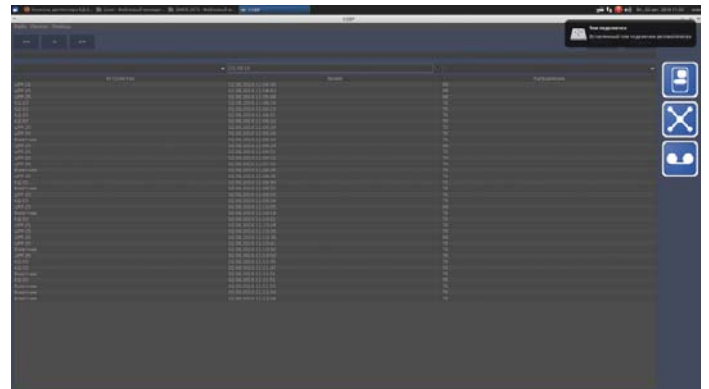
Технические характеристики

Параметр	Значение
Входное сопротивление аудио входа.	Балансный вход, 10 кОм.
Входной уровень @ КНИ не более 0.1%	От 100мВ до 2В.
Диапазон воспроизводимых частот	20 Гц - 3600 Гц
Выходной уровень @ КНИ не более 0.1%	От 100мВ до 2В.
Выходное сопротивление аудиовыход	400 Ом
Входное сопротивление входов COR, AUX0, AUX1, AUX2	47 кОм
Напряжение переключения	2.5 В
Защита	До 10В
Тип выхода	Открытый коллектор, подтяжка к +5В/100mA
Тип интерфейса	Ethernet, разъем RJ-45
Протоколы	SDP, RTP, TCP, UDP, IP
Аудио кодек	g.711 uLaw, GSM 6.10 FR
Настройка/конфигурирование	Web, telnet или RS232.
Разъем подключения к радиостанции	DB26, «мама»
Напряжение питания	220 вольт/0.5А
Разъем питания	AC-016

АРМ «Диспетчер»



Диспетчер



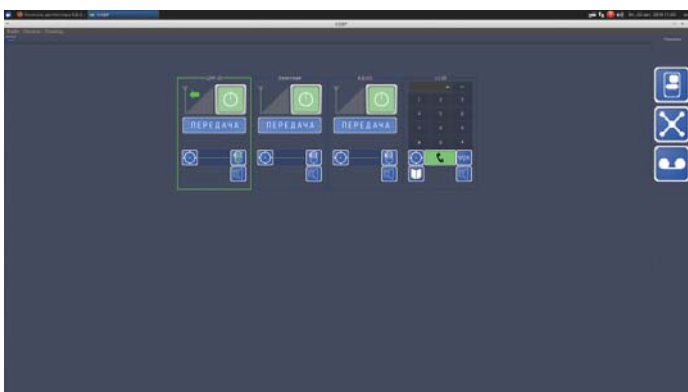
Запись переговоров



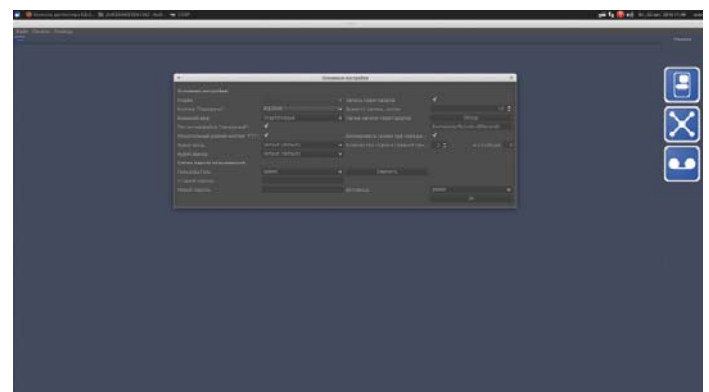
Коммутация радиосетей и диспетчера



Коммутация SIP-сети и радиосети



Активность пользователя



Панель настроек

Диспетчерские пульта

Пульт диспетчера КД-03



Общее описание

КД-03 – форм-фактор радиостанции с точечным OLED-дисплеем, позволяющем программировать буквенно-цифровые названия каналов.

ОДНОВРЕМЕННОЕ подключение к 5-ти IP-соединениям с регулируемым приоритетом и громкостью для каждого канала (в динамик идут все подключенные каналы с индикацией вызовов на дисплее).

Возможность работы в режиме multicast в сетях, не поддерживающих данный режим самостоятельно

Область применения

- Удаленное управление радиостанциями;
- Организация диспетчерского места в любом месте, где доступно IP-соединение.

Совместимость

Софт: SINDIS FR-SF, АРМ «Диспетчер», модуль «Коммутация»;

IP-устройства: ФР-101, ФР-104, Сервер компарации, Сервер записи переговоров, ЦДГ;

Технические характеристики

Параметр	Значение
Выходной уровень мощности, Вт, не менее	5
Диапазон воспроизводимых частот	300 Гц – 3600 Гц
Сетевой интерфейс	
Тип интерфейса	Ethernet, разъем RJ-45
Протоколы	HTTP, TCP, UDP, IP
Аудио кодек	g.711 uLaw, GSM 6.10
Общие параметры	
Настройка/конфигурирование	Web-интерфейс
Разъем внешнего манипулятора	RJ-45
Напряжение питания	12В±4В ток не более 1,2 А
Разъем питания	Тип DS1110-01
Габариты	165x140x45 (ШxГxB)

Сервер записи переговоров

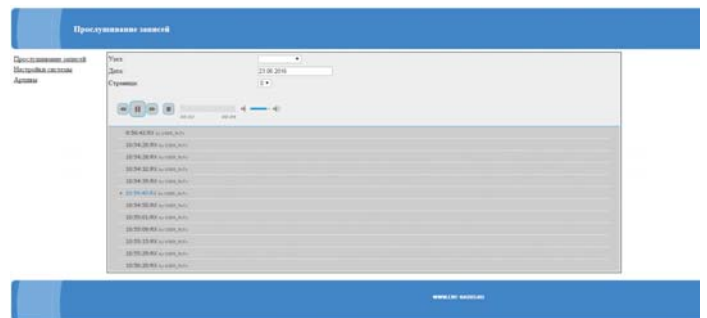


Область применения

Предназначен для удаленной записи радиопереговоров.

Технические характеристики

- WEB-интерфейс с паролем;
- запись переговоров с регистрацией времени, направления трафика и длительности сообщения;
- возможность экспорта в *.wav формате;
- визуальное представление сделанных записей, с возможностью фильтрации и сортировки по дате, времени и направлению;
- автоматическое удаление сделанных записей по истечению заданного периода хранения (или настраиваемый срок хранения записей от 1 до 365 суток);
- запись производится на внутреннюю SD-карту;
- запись возможна с оцифровкой без сжатия (PCM, 64 кбит), а также с использованием вокодеров GSM 6.10 FR и Speex (менее 10 кбит).



Сервер записи переговоров

Прослушивание записей
Настройки системы
Архивы

Общие настройки:

IP адрес:

Маска подсети:

Адрес шлюза:

Порт Web-Сервера:

Имя пользователя Web-Сервера:

Пароль пользователя Web-Сервера:

Время хранения записей, суток:

Время и дата:

Текущее время: 18:24:37

Текущая дата: 05.07.16

Новая дата:

Новое время:

Управление узлами:

Группа:

Имя узла:

Удаленный socket:

Group	Site name	Remote socket	Status
1	SiteRx	10.100.100.100:1221	Ok
1	SiteTx	10.100.100.101:1221	п/а
1	SiteRxTx	10.100.100.102:1221	п/а
1	USER_RxTx	10.100.100.242:1221	Ok

WWW.CNT-RADIO.RU

Дополнительные компоненты

USB гарнитура КД-01М для работы с АРМ Диспетчер

Общие сведения

USB-гарнитура для использования с АРМ «Диспетчер».

Технические характеристики

Параметр	Значение
Интерфейс	USB 1.1 или USB 2.0.
Рабочий ток	Не более 100мА
Диапазон рабочих частот	300-3400 Гц



Приложение Б

Список радиостанций, подключенных в лаборатории ЦТН к шлюзам серии ФР-10Х

п/п	Марка радиостанции	Вариант управления радиостанцией	Примечание
1	Hytera MD785	CORR	-
2	Hytera RD985	CORR	-
3	IC-3003_4003 (носимая)	VOX	-
4	IC-7400	VOX	-
5	IC-78	VOX	-
6	IC-FR3000	CORR	-
7	IC-M304	VOX	-
8	ICOM FR5000_FR6000	CORR, управление каналами	-
9	ICOM IC-A110 (1)	VOX	Необходимо вскрытие и запайка технологических перемычек
10	ICOM IC-F110 (2)	VOX, управление каналами	Необходимо вскрытие и запайка технологических перемычек и сборка адаптера (RS232-UART)
11	ICOM IC-F110	VOX	Два разъема, управление без вскрытия с сохранением гарантии продавца радиостанции
12	ICOM IC-F1721	VOX	Необходимо вскрытие и запайка технологических перемычек
13	ICOM IC-F320	VOX	Необходимо вскрытие и запайка технологических перемычек
14	ICOM IC-F521	VOX	Необходимо вскрытие и запайка технологических перемычек
15	Motorola GM-360	CORR	Требуется дополнительное программирование на работу с сервисным разъемом
16	VERTEX VX-2100	COR	Требуется дополнительное программирование на работу с сервисным разъемом
17	Баклан-5	VOX	Требуется сборка специального адаптера
18	Гранит-103	VOX	-
19	Радон-101	COR	Требуется дополнительное программирование на работу с сервисным разъемом
20	ПК-201м	COR	Требуется дополнительное программирование на работу с сервисным разъемом

