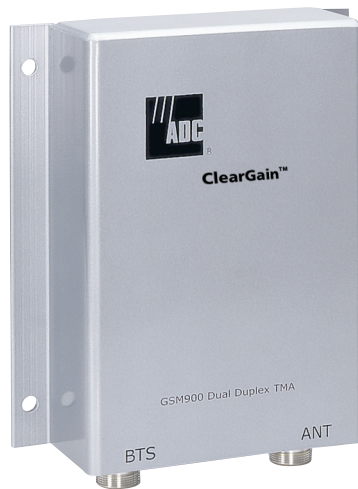


ClearGain® Мачтовые антенные усилители



С ростом использования мобильной связи операторы сталкиваются с проблемой оптимизации и расширения сетей, что необходимо для предоставления качественных услуг – как существующих, так и новых. Устанавливаемые на мачте усилители (Tower-Mounted Amplifier, TMA) ClearGain позволяют операторам снизить затраты, связанные с увеличением зоны покрытия, улучшением качества предоставляемых услуг и увеличивают доходы от существующих и вновь внедряемых услуг.

Преимущества:

- Высокопрогрессивный малошумящий усилитель (LNA), входящий в состав ClearGain, усиливает сигнал от абонента и увеличивает производительность и зону покрытия системы
- Функция двойного дуплекса позволяет уменьшить количество применяемых радиочастотных кабелей, обеспечивая одновременную работу TX и RX сигналов при малых потерях TX сигнала
- Мощная система фильтрации обеспечивает минимально возможный уровень помех в РЧ линии, улучшая качество предоставляемых услуг
- Небольшие размеры и вес, а также модульность конструкции, позволяют экономить место на мачте и минимизируют стоимость мачтовых работ

SPEC SHEET



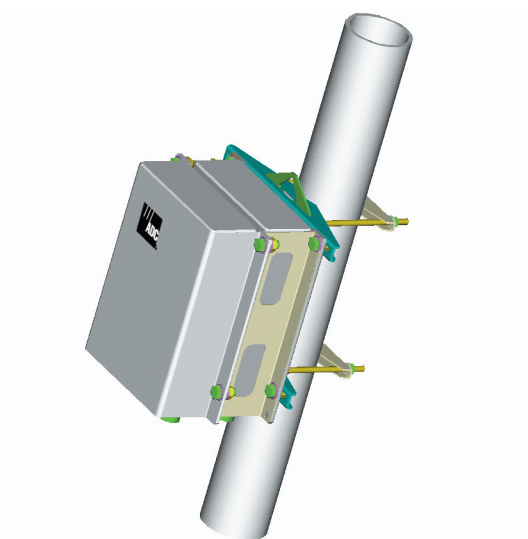
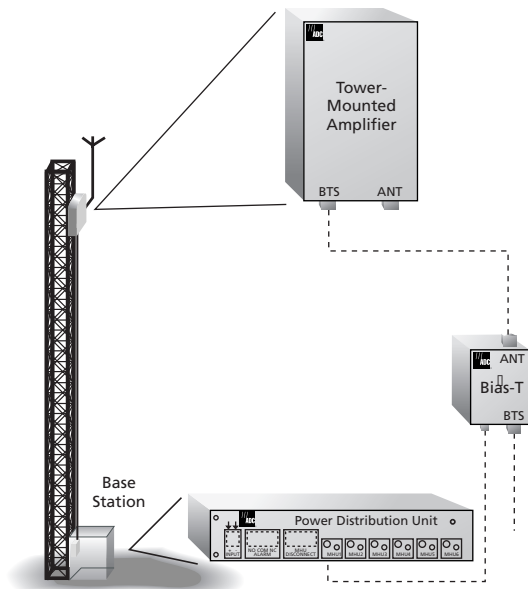
www.adckrone.com • +7 495 9671384 • +7 495 9671393

Введение

Неудовлетворительное качество сети – одна из основных причин миграции абонентов мобильных сетей. При существующей средней динамике оттока абонентов в телекоммуникационной отрасли, оператор может полностью потерять абонентскую базу уже в течение трех лет, при этом стоимость привлечения нового абонента вместо вышедшего может быть огромна. Увеличение качества предоставляемых услуг при минимизации издержек и удержании существующих абонентов влияет на рентабельность оператора. Более того, улучшение качества сигнала увеличивает прибыль оператора за счет увеличения количества тарифицируемых минут.

Пока абоненты готовы платить за услуги передачи данных, задача улучшения качества является одной из важнейших задач оператора и позволяет создать предпосылки для успешного внедрения новых услуг. При этом новые услуги требуют увеличения скорости передачи сигналов и емкости сети при сохранении уровня качества сети, что и позволяют реализовать мачтовые усилители ClearGain компании ADC KRONE.

Основное назначение ТМА – увеличить уровень сигнала RX сразу после приемной антенны базовой станции, скомпенсировав таким образом потери полезного сигнала при прохождении фидерного тракта к приемнику базовой станции, расположенному у основания антенной мачты. Такое усиление происходит с минимально возможным внесением помех, результатом чего является увеличение эффективности работы приемника и, соответственно, увеличение зоны покрытия базовой станции. Повышение качества услуг, достигаемое благодаря использованию ClearGain, позволяет абонентам совершать большее число звонков, совершать более длительные звонки, совершать звонки на большем удалении от базовой станции, результатом чего является увеличение доходов оператора.





ClearGain® Мачтовые антенные усилители

Описание системы

Система ClearGain имеет модульную структуру и состоит из мачтового модуля (МНУ), модуля питания (PDU), инжектора тока (BTU) и обеспечивает полную совместимость со всеми типами базовых станций.

Мачтовый модуль может работать в режиме двойного дуплекса и объединяет в себе маломощный усилитель с гарантированным коэффициентом усиления и мощную систему фильтрации.

Массогабаритные параметры мачтового модуля позволяют смонтировать два модуля с помощью одного крепежного комплекта, уменьшая при этом занимаемое пространство на мачте и минимизируя стоимость монтажных работ. Конструкция мачтового модуля защищена от воздействия погодных условий, а алюминиевый корпус повышает сопротивляемость коррозии.

Модуль питания обеспечивает подачу питания к мачтовому модулю (до шести МНУ). Также включает в себя средства первичного мониторинга состояния МНУ и кабельной линии. Предусмотрен вариант монтажа в стандартную стойку 19".

Внешний инжектор тока (BTU) используется совместно с модулем питания и позволяет обеспечить подачу питания к мачтовому модулю по РЧ кабелю не оказывая воздействия на полезный сигнал.



ClearGain® Мачтовые антенные усилители

8/07 • 105193RU ClearGain® Мачтовые антенные усилители

Технические характеристики мачтового устройства DD900

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Номинальный импеданс вх. и вых. RF сигнала:	50 Ом
Частотный диапазон	
Передача (TX):	935 - 960 МГц или 925 - 950 МГц
Прием (RX):	890 - 915 МГц или 880 - 905 МГц
Ширина полосы пропускания дуплексного фильтра:	25 МГц
Усиление (RX):	12 dB ±0.6 dB
Уровень шумов в полосе:	1.4 дБ (тип.); 1.9 дБ (макс.)
Динамический диапазон	
входной (амплитудные искажения на уровне 1дБ):	+1.0 дБ (мин.)
IIP3:	+15 дБ (мин.)
Вносимые потери в тракте TX (TX до антенны):	0.5 дБ (макс.)

ХАРАКТЕРИСТИКИ ФИЛЬТРА

Обратные потери в полосе	
передача TX:	20 dB (мин.); КСВН 1.29:1 (макс.)
прием RX:	20 dB (мин.); КСВН 1.29:1 (макс.)

ИНТЕРМОДУЛЯЦИЯ

Входная мощность:	2 несущих, 20 Вт каждая
GSM 900 TX:	-45 дБ (мин.)
GSM 900 RX:	-116 дБ (макс.)
GSM 1800 RX:	-98 дБ (макс.)
Внеполосные:	-45 дБ (мин.)

Максимальная входная мощность:

RMS мощность:	200 Вт
пиковая мощность:	1.44 кВт
Длительность воздействия:	20 мксек
период между пиками:	550 мксек
Пиковое напряжение на TX Входе:	130 В
Входная мощность на антенном разъеме:	+16 дБ (мин.)
Защита:	Шунтирование

ПИТАНИЕ

Рабочее напряжение:	7...15 В (постоянное)
Рабочий ток:	140 мА
Уровень срабатывания сигнализации по току:	175 мА ±5 мА

ФИЗИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

размеры:	280 мм x 250 мм x 85 мм
вес:	5.5 кг
материал корпуса:	алюминий
Цвет корпуса:	Серебросто-серый

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Рабочий диапазон температур:	от -40°C до +65°C
Уровень защиты:	IP65

КАЧЕСТВО

Время наработки на отказ (MTBF):	180 тыс. часов при +25°C
Грозозащита	
пиковый ток:	±5 кА
время нарастания (10-90):	10 мксек
время нарастания 0.5 пикового (50-50):	350 мксек

СООТВЕТСТВИЕ СТАНДАРТАМ

безопасность:	EN60950
электромагнитная совместимость:	EN55022B
хранение:	ETS3019-1-1
транспортировка:	ETS3019-1-2
эксплуатация:	ETS3019-1-3
СЕРТИФИКАЦИЯ	CE

Технические характеристики широкополосного мачтового устройства DD900

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Номинальный импеданс вх. и вых. RF сигнала:	50 Ом
Частотный диапазон	
Передача TX:	925 - 960 МГц
Прием RX:	880 - 915 МГц
Ширина полосы пропускания фильтра:	35 МГц
Усиление:	12 дБ ±0.6 дБ
Уровень шумов в полосе:	1.4 дБ (тип.); 1.5 дБ (макс.)
Динамический диапазон входной (ампл. искажения на уровне 1дБ)	+3.0 дБ (мин.)
ИПРЗ:	+13 дБ (мин.)
Вносимые потери в тракте TX (TX до антенны):	0.7 дБ (макс.)

ХАРАКТЕРИСТИКИ ФИЛЬТРА

Обратные потери в полосе	
передача TX:	18 дБ (мин.)
прием RX:	18 дБ (мин.)
Интермодуляция:	115 дБ
Максимальная входная мощность:	
RMS мощность:	200 Вт
пиковая мощность:	5 кВт
Длительность воздействия:	20 мксек
период между пиками:	550 мксек
Пиковое напряжение на TX Входе:	130 В
Входная мощность на антенном разъеме:	+10 дБм (макс)
Защита:	Шунтирование

ПИТАНИЕ

Рабочее напряжение:	7...15 В(постоянный)
Рабочий ток:	140 мА ±10мА
Уровень срабатывания сигнализации по току:	350 мА ±10 мА

ФИЗИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

размеры:	332 мм x 250 мм x 84 мм
вес:	6.6 кг
материал корпуса:	алюминий
Цвет корпуса:	Серебросто-серый

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Рабочий диапазон температур:	от -40°C до +65°C
Уровень защиты:	IP65

КАЧЕСТВО

Время наработки на отказ (MTBF):	900 тыс. часов
Грозозащита:	IEC61000-4-5

СООТВЕТСТВИЕ СТАНДАРТАМ

безопасность:	EN60950
электромагнитная совместимость:	ETS300 342-2
хранение:	ETS3019-1-1
транспортировка:	ETS3019-1-2
эксплуатация:	ETS3019-1-4

СЕРТИФИКАЦИЯ

CE



ClearGain® Мачтовые антенные усилители

8/07 • 105193RU ClearGain® Мачтовые антенные усилители

Технические характеристики мачтового устройства DD1800

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Номинальный импеданс вх. и вых. RF сигнала:	50 Ом
Частотный диапазон	
Прием RX:	1710-1755или1720-1765или1740-1785 МГц
Передача TX:	890 - 915 МГц или 880 - 905 МГц
Усиление:	12 дБ
Уровень шумов в полосе:	1.5 дБ
Потери в обходном канале:	1дБ
Динамический диапазон	
входной (амплитудные искажения на уровне 1дБ):	+3 дБ
ИПРЗ:	+13 дБ
Вносимые потери в тракте TX (TX до антенны):	
1800 TX	<0.2 дБ
UMTS RX и TX	<0.2 дБ
900 RX и TX	<0.1 дБ
Обратные потери в полосе	
передача TX:	>18 dB
прием RX:	>18 dB
Интермодуляция:	-120 дБм
Максимальная входная мощность (RMS):	500 W

ПИТАНИЕ

Рабочее напряжение:	7...15 В (постоянный)
Рабочий ток:	140 ±10 мА
Уровень срабатывания сигнализации по току:	350 ±20 мА

ФИЗИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

размеры:	196 мм x 260 мм x 63 мм
вес:	5 кг
цвет корпуса:	Серебристо-серый
материал корпуса:	алюминий

РАЗЪЕМЫ

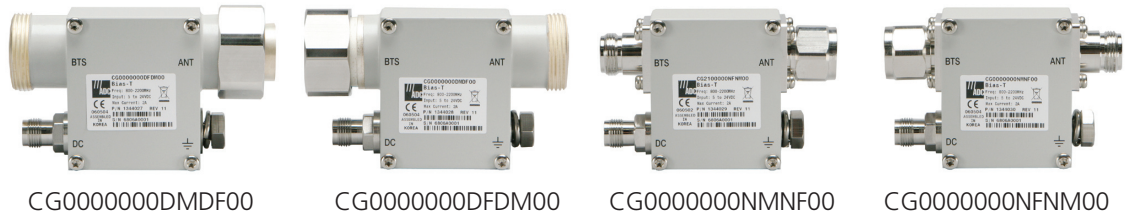
7/16 DIN female

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

рабочий диапазон температур:	от -40°C до +65°C
грозозащита:	IEC61000-4-5
хранение:	ETS3019-1-1
транспортировка:	ETS3019-1-2
эксплуатация:	ETS3019-1-4
электромагнитная совместимость:	ETS300 342-2

КАЧЕСТВО

Время наработки на отказ (MTBF):	600 тыс. часов
----------------------------------	----------------



Инжекторы тока

Являясь частью системы ClearGain внешний инжектор тока используется совместно с модулем питания и может располагаться как внутри так и вне помещений. Устройство интегрируется в коаксиальную линию и служит для подачи постоянного напряжения по коаксиальному кабелю и получения аварийных сигналов от мачтового устройства для последующей передачи на модуль питания для отображения. В комплект поставки инжектора входит 3 метра кабеля питания и 1,5 метра кабеля заземления. Оснащается стандартизированными разъемами для подключения к кабелю.

Технические характеристики

КОНФИГУРАЦИЯ УСТРОЙСТВА

Разъемы подключения к коаксиальной линии: 7/16 DIN или N-тип
 Разъем подключения питания: TNC (гнездо)

ХАРАКТЕРИСТИКИ

Импеданс: 50 Ом
 Частотный диапазон: 800-2200 МГц
 Обратные потери: >19 дБ
 Вносимые потери: <0.2 дБ
 РЧ мощность (CW): 500 Вт
 Интермодуляционные составляющие 3-го порядка: <-108 дБм
 Ток пробоя: 3 кА однократно
 Рабочий диапазон температур: от -40°C до +65°C
 Уровень защиты: IP 65
 Инжекция тока (DC): <2 А
 Напряжение питания (DC): <48 В
 Время наработки на отказ (MTBF): 600 тыс. часов
 размеры: 55 мм x 95 мм x 40 мм
 вес: 0.3 кг



Модуль питания

Экономия времени установки и места на базовой станции – основные задачи при внедрении новых компонентов и устройств на работающей мобильной сети. Простой и компактный модуль питания ClearGain помогает персоналу оператора выполнить оба требования. Небольшое устройство легко монтируется в стандартный 19" шкаф или на любую вертикальную поверхность. Устройство может обеспечивать питание, а также отображать аварийные сигналы для мачтовых устройств ClearGain (до 6 штук).

Преимущества:

- Один модуль питания обеспечивает поддержку всех используемых на базовой станции мачтовых устройств
- Мониторинг состояния фидерной линии
- Настенный или стоечный монтаж
- LED индикация состояния системы
- Простой и компактный модуль обеспечивает легкий монтаж и подключение

Модуль питания является частью системы ClearGain. Помимо основной задачи обеспечения питания мачтовых устройств, модуль питания осуществляет мониторинг системы в целом. Непрерывно отслеживая уровень подаваемого тока, устройство выдает индикацию ошибки в случае превышения разрешенного порога, что происходит в случае поломки мачтового устройства или критической деградации качества фидерного канала. Благодаря этому значительно сокращается время, необходимое для проведения и диагностики и локализации проблемы.



ClearGain® Мачтовые антенные усилители

8/07 • 105193RU ClearGain® Мачтовые антенные усилители

Технические характеристики модуля питания 900/1800 MHz

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ

Вх. напряжение (DC):	20-56 В +/- земля
Вых. напряжение(DC):	6 x 13 В
Макс. ток:	1.2 А

ФИЗИЧЕСКИЕ

размеры:	43 мм x 196 мм x 103 мм
вес:	<450 г
цвет:	Серебристо-серый

РАЗЪЕМЫ

вых. на мачтовые устройства:	SMB, штекер, 6 штук
питание:	4-х контактный, штекер
сигнализация, основной:	3-х контактный, штекер

индикация:

Зеленый, ОК/NOK LED; Красный, основной, LED

вых. сигнализация:

Изолированный, 3-х контактный, реле
(нормально откр. или нормально закр.УСЛОВИЯ

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

хранение:	ETS3019-1-1
транспортировка:	ETS3019-1-2
эксплуатация:	ETS3019-1-3
защита корпуса:	IP40
температурный диапазон (внутри помещений):	от -20°C до +65°C
грозозащита:	IEC 1000-4-5 EMC

КАЧЕСТВО

MTBF 250 тыс. часов в соответствии с MIL-HDBK-217E. Производство ISO 9001ACCESSORIES

АКСЕССУАРЫ

базовые:	Кабель питания (10м), кабель сигнализации (10м), кабель заземления (2м), набор для крепления на стену
----------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------

дополнительные:

Комплект для крепления в 19" стойку



ClearGain® Мачтовые антенные усилители

8/07 • 105193RU ClearGain® Мачтовые антенные усилители

Данные для заказа

Наименование	Номер заказа
ClearGain мачтовое устройство	
900 GSM MHU	CG0900DDB25DU00
900 EGSM MHU	CG0900DDB25DUEG
DD900 FullBand MHU	CG0900DDB35DT00
DD1800 FullBand MHU, Low Band	CG1800DDB45DULO
DD1800 FullBand MHU, Middle Band	CG1800DDB45DUMI
DD1800 FullBand MHU, High Band	CG1800DDB45DUHI
Комплект инжектора тока*	
7/16 DIN male to BTS, 7/16 DIN female to ANT	CG0000000DFDM00
7/16 DIN female to BTS, 7/16 DIN male to ANT	CG0000000DMDF00
N male to BTS, N female to ANT	CG0000000NFM00
N female to BTS, N male to ANT	CG0000000NMNF00
Модуль питания	
Комплект модуля питания ClearGain вкл. кабели питания и заземления	CG0000000000PEU

*инжектор, кабель постоянного тока 4.25 м (SMB на TNC), кабель заземления 1.5 м (оконцован с одной стороны)



ClearGain® Мачтовые антенные усилители

Типовые конфигурации

Стандартный набор для одной базовой станции включает в себя три компонента в необходимых количествах.

Шесть типов мачтовых устройств (два на сектор):

- | | |
|--------------------|---------------------|
| 1. CG0900DDB25DU00 | 900DD GSM TMA |
| 2. CG0900DDB25DUEG | 900DD EGSM TMA |
| 3. CG0900DDB35DT00 | 900DD Fullband TMA |
| 4. CG1800DDB45DULO | 1800DD Lowband TMA |
| 5. CG1800DDB45DUMI | 1800DD Midband TMA |
| 6. CG1800DDB45DUHI | 1800DD Highband TMA |

В комплект также входит: комплект крепежа, концевик заземления, кабель PDU

Четыре типа инжектора тока в зависимости от типов разъемов (два на сектор):

- | | |
|--------------------|----------------------------------------------|
| 1. CG0000000DFDM00 | DIN Male to BTS Port, DIN Female to ANT Port |
| 2. CG0000000DMDF00 | DIN Female to BTS Port, DIN Male to ANT Port |
| 3. CG0000000NFM00 | N Male to BTS Port, N Female to ANT Port |
| 4. CG0000000NMNF00 | N Female to BTS Port, N Male to ANT Port |

В комплект также входит: кабель заземления (1,5 м), кабель питания до PDU (4,27 м)

Один вариант модуля питания (один на базовую станцию):

- | | |
|--------------------|------------------|
| 1. CG0000000000PEU | Single Power PDU |
|--------------------|------------------|

В комплект также входит: комплект крепежа, кабель сигнализации (10 м), кабель питания (10 м), кабель заземления (1,5 м)

Дополнительные аксессуары:

- | | |
|----------------------------------------------------|-----------------------|
| Удлиненный (9,14 м) кабель инжектора тока | CG-PDU-30CABLE |
| Комплект крепления модуля питания в стойку 19' | AUX-000076 |
| Комплект крепления модуля питания в стойку 23' | AUX-000076 and EB-17P |
| Комплект крепления модуля питания в стойку Siemens | AUX-000084 |

SPEC SHEET



Интернет: www.adckrone.com

ADC GmbH, Beeskowdamm, 3-11, 14167 Berlin, Germany
Phone: +49 30 8453-0 Fax: +49 30 8453-1703

ADC KRONE Представительство, Россия, 109147, Москва, ул Таганская 17-23
Телефон: +7 495 9671384 Факс: +7 495 9671385

Опубликованные здесь данные действуют на момент публикации. По причине постоянного совершенствования наших продуктов, мы оставляем за собой право изменять спецификации без предварительного уведомления. Вы можете в любой момент уточнить спецификации на интересующее Вас оборудование, связавшись с нашим головным офисом в Миннеаполисе. ADC Telecommunications, Inc., рассматривает свой патентный портфель как важнейшую часть активов компании и решительно преследует любые нарушения патентного права.

105193RU 8/05 Original © 2005 ADC Telecommunications, Inc. All Rights Reserved