

## *Линейные усилители серии LA 86-.../DA 86-...*

### **1 Назначение**

Линейные усилители LA86A-, DA-86- используются для широкополосного контролируемого усиления радиочастотных сигналов в протяженных CATV сетях в полном диапазоне частот 5 - 862 МГц. Линейный усилитель разработан по двухбалансной схеме (Power-Doubler). Конфигурация радиочастотных выходов осуществляется с помощью встраиваемых модулей. Предусмотрены тестовые гнезда для контроля качества сигналов в прямом и реверсном направлениях.



Усилители имеют плавные фиксированные кабельные эквалайзеры. В предусмотренные позиции встраиваются аттенюаторы или кабельные эквалайзеры. Также может быть использована и комбинация аттенюатора и кабельного эквалайзера.

### **2 Конструктивные и эксплуатационные особенности**

В усилителях этой серии предусмотрена система сетевого менеджмента NMS 86, которая предлагает следующие функции:

- ☞ Сигнализирует о работоспособности CATV сетей любой протяженности и топологической конфигурации.
- ☞ Мониторинг и управление всеми сетевыми элементами с практически неограниченным их числом.
- ☞ Единый сетевой менеджмент оптических и коаксиальных сетей.
- ☞ Обнаружение неисправного элемента с определением вида дефекта на ранней стадии (предупреждение о работе какого-либо элемента на границе установленного значения) и рекомендуемых средств решения проблемы.
- ☞ Удобный для использования интерфейс под Windows.
- ☞ Централизованный (например, на ГС или в любой точке CATV сети) менеджмент (администрирование) сетевых элементов с занесением текущей информации в банк базы данных и возможностью распечатки на принтере.
- ☞ Удобная адаптация NMS86 к новым типам сетевых элементов.
- ☞ Простота наращивания банка базы данных центрального компьютера за счет введения новых сетевых элементов при поэтапном наращивании CATV сети.
- ☞ Качественный мониторинг основных системных параметров.

### 3 Технические характеристики усилителей

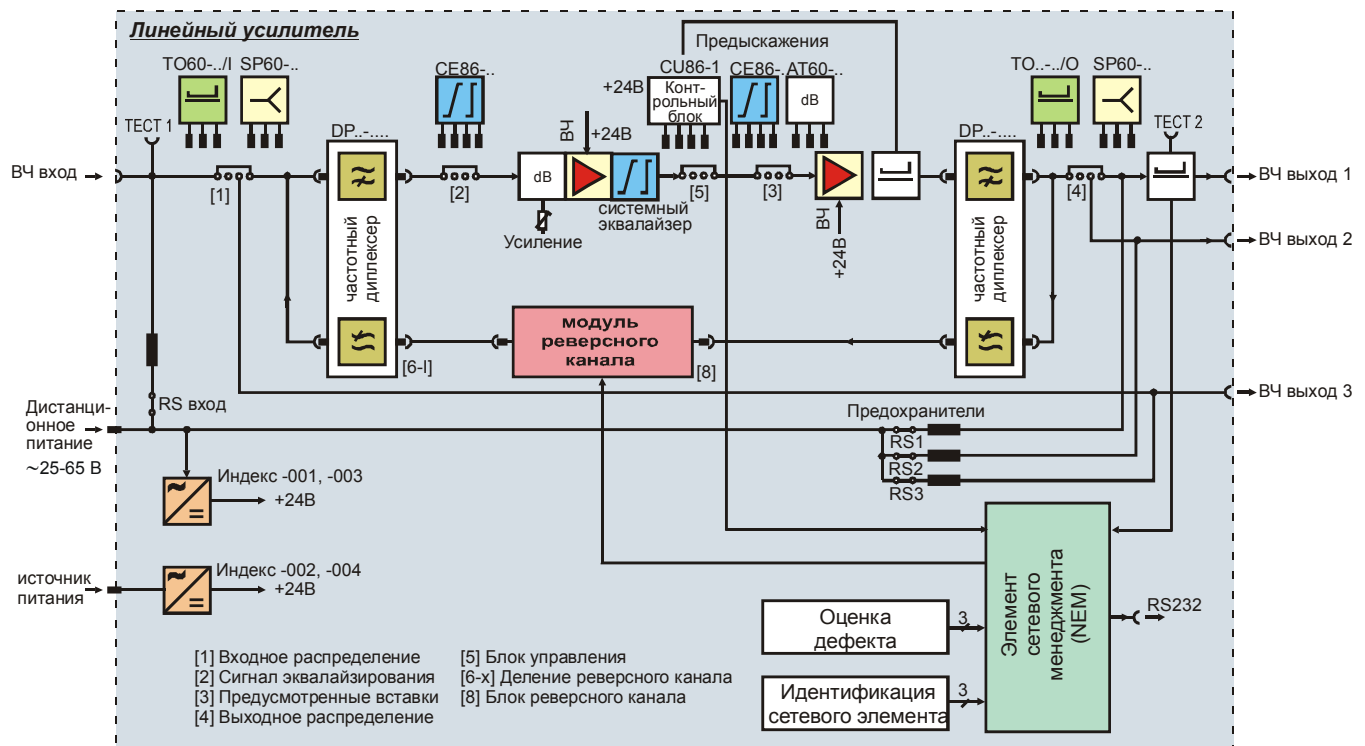
3.1 Технические характеристики усилителей приведены в табл. 3.1.

Таблица 3.1

Наименование параметра	LA86-3D/4D	DA86-3
<b><u>Прямой канал</u></b>		
Частотный диапазон, МГц	47/75/85... 450/606/862	47/75/85... 450/606/862
Коэффициент усиления, дБ	28/34 ±0,5 <sup>1)</sup>	2x34 ±1,0
Неравномерность АЧХ, дБ	±0,3	±0,75
Коэффициент шума, дБ	<6	<9
Максимальный уровень выходного сигнала, дБ·мкВ:		
IMD3 = 60 дБ (DIN 45004B)	124,0	2x123,0
IMD2 = 60 дБ (DIN 45004A1)	118,0	2x118,0
СТВ = 60 дБ (CENELEC, 42 канала)	109,0	2x107,0
CSO = 60 дБ (CENELEC, 42 канала)	110,0	2x106,0
Схема выходного каскада	Power Doubler	Push-Pull
Коэффициент возвратных потерь, дБ	20	20
Плавная регулировка усиления, дБ	0...18	0...18
Плавная регулировка эквалайзера, дБ	0...8	0...8
Набор входных аттенюаторов, дБ	3/6/9/12/15	3/6/9/12/15
Набор выходных аттенюаторов, дБ	3/6/9/12/15	-
Набор межкаскадных аттенюаторов, дБ	5/10/15	5/10/15
Набор входных эквалайзеров, дБ	3/6/9/12/152)	3/6/9/12/152)
Набор межкаскадных эквалайзеров, дБ	3/6/9/12/152)	3/6/9/12/152)
<b><u>Реверсный канал</u></b>		
Частотный диапазон, МГц	5/20 - 30/55/65	5/20 - 30/55/65
Коэффициент передачи, дБ:		
усилителя	21 ±1	21 ±1
системного эквалайзера	-3,5 ±0,5	-3,5 ±0,5
бланкирующего модуля	-1	-1
Плавная регулировка усиления, дБ	0...18	0...18
Плавная регулировка эквалайзера, дБ	0...10	0...10
Неравномерность АЧХ, дБ	±0,3	±0,3
Коэффициент возвратных потерь, дБ	≥20	≥20
Максимальный уровень выходного сигнала, дБ·мкВ:		
IMD3 = 60 дБ (DIN 45004B)	>118	>118
IMD2 = 60 дБ (DIN 45004A1)	>115	>115
Набор входных аттенюаторов, дБ	5/10/15	5/10/15
<b><u>Общее</u></b>		
Габариты, мм	270x205x117	270x205x117

Масса, кг:		
местное питание (L)4)	4	4
дистанционное питание (R)4)	3	3
Класс защиты корпуса	IP65	IP65
Диапазон рабочих температур, 0С	-40...+55	-40...+55
Мощность потребления, Вт:		
местное питание	193)	223)
дистанционное питание	203)	233)
Соединительные коннекторы	PG11	PG11
Напряжение питания, ~В/Гц:		
местное питание	184...253/48...62	184...253/48...62
дистанционное питание	25...65/48...62	25...65/48...62
Ослабление тестовых контрольных точек, дБ (тип)	20 ±1 (IEC)	20 ±1 (IEC)
Максимальный ток транзита, А	5	5
Коэффициент фоновой модуляции, дБ	70	70
<i>Примечания:</i>		
1. Для усилителей LA86-3D (R/L) – 28 дБ, для усилителей LA86-4D (R/L) – 34 дБ.		
2. Для диапазонов частот 47-450 МГц, 47-606 МГц и 47- 862 МГц.		
3. Без модуля усилителя реверсного канала RA60 и менеджера сетевых элементов NEM86.		
4. L - местное питание		
R – дистанционное питание		

#### 4 Структурная схема линейных усилителей представлена ниже.

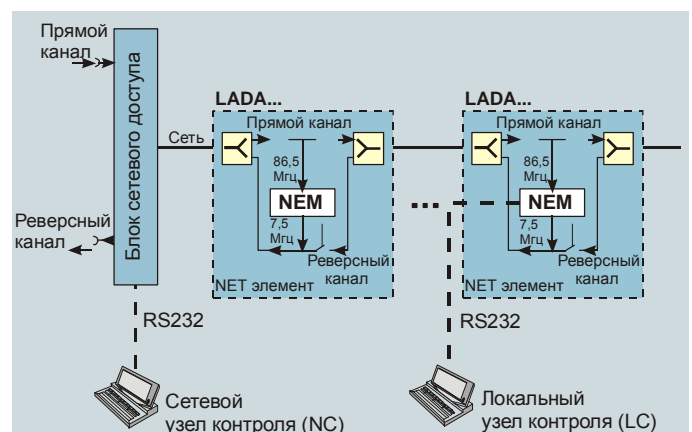


Name	STT	Short name	Long name	State
AIN 1	1	I_OPV	Current input	359.3 mA
AIN 3	1	RF_FAIL1	RF-ampl. driver stage	328.0 mA
AIN 4	1	RF_FAIL2	RF-ampl. final stage	424.4 mA
AIN 8	6	TEMP*	Temperature	24.1 °C
IO 3	3	REV_CTRL	Reverse channel	ON
AIN 6	1	RF_Out	Output level	85 dBuV

**NMS 86 (Network Management System** – система сетевого менеджмента) предназначена для контроля и управления широкополосными CATV сетями и включает мощный интерфейс сетевого менеджмента, обеспечивая быструю связь между сетевыми компонентами и имеет хорошо организованный пользовательский интерфейс. NMS способна контролировать и управлять практически неограниченным числом сетевых элементов и не зависит от вида используемой топологии CATV сети.

- ☞ NMS обеспечивает следующие функции (характеристики):
- ☞ индикация доступности CATV сети;
- ☞ централизованный контроль и управление сетевыми элементами (NE);
- ☞ поддержка планирования и произвольной конфигурации CATV сети;
- ☞ раннее определение ошибок и выработка рекомендуемых мер к их устранению;
- ☞ качественное вычисление системных параметров;
- ☞ универсальный интерфейс сетевого менеджмента, интегрированный в сетевые элементы;
- ☞ трансляция NMS сигналов в прямом канале на частоте 86,5 МГц и в реверсном канале на частоте 7,5 МГц.

**СВЯЗЬ ЧЕРЕЗ CATV СЕТЬ.** NC (Network Element – узловой контроль) посылает информацию, например, контрольный сигнал (86,5 МГц) для переключения сигнального направления on/off или изменения рабочего режима одного сетевого элемента (NE) или группы сетевых элементов в прямом канале. Все сетевые элементы могут прочесть информацию, интерпретировать ее и соответственно отреагировать на нее. Сетевой элемент посылает информацию его статусного состояния (конфигурация, положения переключателей, рабочее состояние и т.п.) для NC в реверсный канал (7,5 МГц). При этом только NC может производить чтение такой информации.



- ☞ Связь между NC и LC (Local Control – местный контроль) всегда осуществляется через NE, с которым связан LC.
- ☞ Связь между LC и местным NE осуществляется без участия NC.