

Новая линейка усилителей от WISI

ВЯЧЕСЛАВ ЧУЛКОВ

Большинству кабельных операторов хорошо знакомы домовые усилители производства фирмы WISI VX22/VX23. По сочетанию технических параметров и надежности они стали фактическим стандартом домовых усилителей в области строительства сетей кабельного телевидения.

Но время не стоит на месте. И сегодня фирма WISI заявила о прекращении выпуска усилителей VX22/VX23 и о их замене на новое поколение усилителей VX26/VX29. Фирма WISI уверена, что новички достойно поддержат репутацию своих предшественников.

Что же нового появилось в этих усилителях?

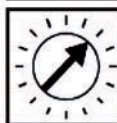
Одно из основных нововведений – использование технологии Q-Step для осуществления всех основных регулировок усилителя. Эта технология кладет конец спору между производителями усилителей, что лучше: «плавные регуляторы» или «сменные вставки» для осуществления регулировок усилителей. В этом споре сторонники использования фиксированных вставок утверждали, что такие вставки обеспечивают более высокую надежность и временную стабильность настроек, чем использование плавных регуляторов. На что другая сторона отвечала: платой за это становятся дополнительные затраты на приобретение и хранение множества сменных вставок, и при этом настройка усилителя получается недостаточно точной.

При технологии Q-Step настройки усилителя осуществляются при помощи 16 позиционных микропереключателей, которые управляют специальным электронным коммутатором. Таким образом, удается достичь наглядности, стабильности и устойчивости настройки не хуже, чем для усилителей со сменными вставками, но при этом шаг настройки в 1-1,5 дБ позволяет достичь точности настройки, свойственной для усилителей с плавными регулировками. А так как и все остальные дополнительные функции усилителей реализуются простой перестановкой джамперов на плате, то потребителю таких усилителей не придется покупать и хранить на складе какие-либо дополнительные элементы.

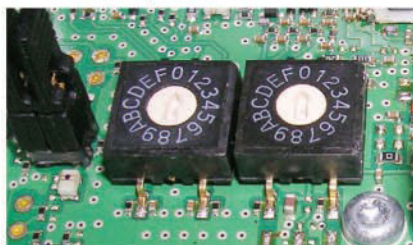
Кроме того, по сравнению с усилителями VX22/VX23, в новых усилителях VX26/VX29 увеличен выходной уровень. Теперь он составляет 114 дБмкВ по CENELEC при установленном наклоне в 6 дБ, что в сочетании с возможностью использования двух выходов позволяет уменьшить требуемое количество усилителей при строительстве сети.

Между собой усилители VX26 и VX29 отличаются только видом питания. Усилитель VX26 питается от локальной электросети переменного тока с напряжением 180-265 В, в то время как

WISI
Q-Step



Так
выглядит
логотип
технологии
Q-Step.



А так выглядят регуляторы на реальной плате.



VX29 питается по кабелю от источника переменного тока с напряжением 27-65 В/ 50/60 Гц. При этом допуская ток транзита через разъемы 3-7 А. В базовой версии усилители имеют встроенный усилитель обратного канала, который, при необходимости, может быть отключен или переключен в режим пассивного обратного канала (возможности зависят от модификации усилителя).

На рисунке 1 приведена базовая структурная схема усилителей VX26/VX29. Однако для удобства пользователей выпускается несколько модификаций, различающихся набором узлов и некоторыми параметрами, особенности которых описаны далее:

VX26/VX29 4032 – усилители выполнены по приведенной структурной схеме. Они имеют усиление прямого канала 40 дБ, а обратного – 32 дБ. Рабочий диапазон прямого канала – 85-862 МГц, обратного – 5-65 МГц. Если же использование обратного канала не требуется, то джамперами «Bypass» его можно отключить. При этом рабочий диапазон прямого канала расширяется и становится равным 47-862 МГц. Благодаря наличию кабельного симулятора и широкому возможностям конфигурирования обратного канала, вплоть до его полного отключения, такие усилители универсальны и особенно удобны для применения в разветвленных интерактивных телевизионных сетях. Однако они также успешно могут работать и в однонаправленных сетях без обратного канала.

VX26/VX29 3227 – отличаются от предыдущих усилителей тем, что имеют усиление прямого канала 32 дБ, а обратного – 27 дБ. Остальные характеристики и область применения аналогичны.

VX26H/VX29H – эти усилители имеют усиление прямого канала 41 дБ, обратного – 24 дБ. В данной версии есть возможность переключить обратный канал в пассивный режим, без усиления. При этом рабочая полоса частот обратного канала остается в диапазоне 5-65 МГц. Кроме того, по сравнению с базовой структурной схемой, в усилителях отсутствует кабельный симулятор и добавлен еще один межкаскадный эквалайзер 0/6 дБ. Область оптимального применения таких усилителей – интерактивные кабельные сети с малым количеством усилителей в каскадах.

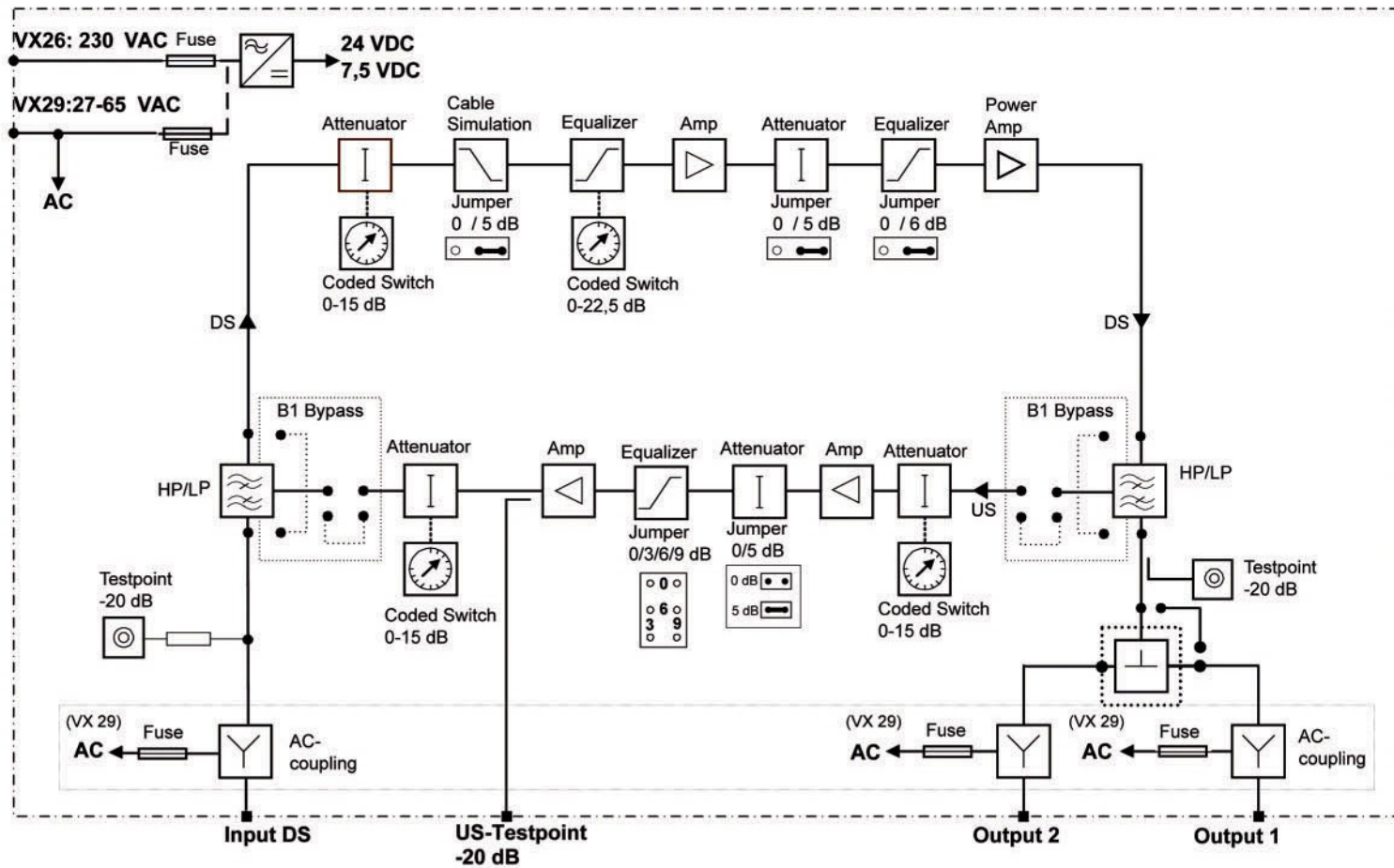


FIG. 1.

VX26L/VX29L – усилители имеют усиление прямого канала 32 дБ, обратного – 24 дБ. Остальные характеристики и область применения те же, что и у H-серии.

VX26M – в этом усилителе отсутствует обратный канал и не устанавливается кабельный симулятор. Прямой канал работает в полосе 47-862 МГц. Его усиление составляет 36 дБ. Этот усилитель оптимизирован для работы в однонаправленных телевизионных сетях. Благодаря отсутствию избыточных узлов и регулировок такой усилитель является наилучшим решением при построении однонаправленных сетей без обратного канала.

И еще одна приятная для потребителей информация. Несмотря на улучшенные, по сравнению с VX22, характеристики, цена на новые усилители не возросла. А благодаря повышенному выходному уровню и возможности приобретения модификации усилителя, оптимально соответствующей классу создаваемой сети, расходы операторов на усилители могут быть существенно снижены.

Особенности применения

Кроме традиционных регулируемых аттенуаторов и эквалайзеров, устанавливаемых на входе, усилители WISI имеют и межкаскадные фиксированные аттенуаторы и эквалайзеры. Их наличие позволяет упростить настройку и улучшить характеристики сети. С чем это связано?

Общеизвестно, что увеличение при настройке затухания аттенуатора, установленного на входе усилителя, ухудшает отношение сигнал/ шум на выходе усилителя на величину вносимого затухания. Уменьшить деградацию отношения сигнал/ шум может перенос части требуемой аттенуации на межкаскадный аттенуатор. Поэтому всегда рекомендуется начинать настройку усилителя с установленным в максимум межкаскадным аттенуатором и переводить его в положение 0 дБ только в тех случаях, когда регулировкой входного аттенуатора не удастся настроить усилитель на проектные значения.

Другой аспект. Как правило, если домашний усилитель в кабельной сети работает на коаксиальную многоквартирную домовую

разводку, то проектировщики задают выходные уровни таким образом, чтобы выходной уровень такого усилителя был неравномерным. На верхней рабочей частоте он обычно на 6-12 дБ больше, чем на нижней рабочей частоте. Это связано с тем, что, распространяясь по коаксиальной домашней разводке, высокочастотные телевизионные сигналы ослабляются больше, чем низкочастотные. И в этом случае такая настройка усилителя позволяет получить на абонентской розетке максимально ровные уровни телевизионных сигналов. Это отвечает требованиям ГОСТа на кабельные телевизионные сети и позволяет обеспечить наивысшее качество телевизионной картинки у абонента.

Однако настройка такого усилителя вызывает проблемы у техников. Это связано с тем, что в сети часто не оказывается ТВ-сигналов на тех частотах, уровень на которых указан в проекте. При этом расчет требуемых уровней сигналов на частотах, отличающихся от проектных, достаточно сложен для его выполнения в процессе настройки усилителя. Облегчить работу настройщика в этом случае могут введенные в усилители WISI межкаскадные эквалайзеры 0/6/12 дБ. С использованием этих эквалайзеров процесс настройки усилителя значительно упрощается. Необходимо просто выполнить следующие операции:

1. Настройщик должен установить межкаскадный эквалайзер в 0 дБ.
2. Далее необходимо настроить усилитель стандартным образом, чтобы уровни всех телевизионных сигналов были равны и соответствовали значению проектного уровня на верхней частоте.
3. После этого необходимо переключить эквалайзер на проектное значение эквалайзирования 6 или 12 дБ.
4. Настройка закончена.

Об авторе: Вячеслав Чулков – технический эксперт фирмы WISI, до прихода в WISI в течение 12 лет работал начальником отдела технического развития крупнейшего московского кабельного оператора ОАО «Мостелеком».

Сравнительная таблица домашних распределительных усилителей производства фирмы WISI.

	VX22P/ VX23P	VX26/ VX29 4032	VX26/ VX29 3227	VX26H/ VX29H	VX26L/ VX29L	VX26M	VX24/ VX25	VX43B	VX44B	VX45B	VX45E
Диапазон частот прямого канала [МГц]	47/85 -862	47/85 -862	47/85 -862	85 -1002	85 -1002	47 -862	47/85 -862	47/87 -862			47 -862
Усиление прямого канала [дБ]	35	40	32	41	32	36	36	20	28	36	36
Максимальный выходной уровень по CENELEC [дБмкВ /с наклоном дБ]	110/6	114/6				112/7		107/6			
Регулировки усилителя	Плавные	WISI Q-Step				Микропроцессорные		WISI Q-Step			
Диапазон частот обратного канала [МГц]	4-30/65	5-65	5-65	5-65	5-65	-	5-30/65	5-65			-
Усиление обратного канала [дБ]	20	32/N ³	27/N ³	24/ - 4 ²	24/ - 4 ²	-	30	18/N ³	22/N ³	30/N ³	-
Питание	L/R ¹	L/R ¹	L/R ¹	L/R ¹	L/R ¹	L ¹	L/R ¹	L ¹	L ¹	L ¹	L ¹
Разъемы	PG 11	F/PG11	F/PG11	F/PG11	F/PG11	F	PG 11	F	F	F	F
Габариты, не более [мм]	244x134x82	236x158x85				236x145x90		163x90x47			
Потребление, не более [Вт]	12	19	19	18	18	18	13	5			

¹ L – локальное питание от сети 220В/50-60Гц, R – дистанционное питание по кабелю 27-65В/50-60Гц.

² Активный/ пассивный обратный канал.

³ Включенный/ выключенный обратный канал (N – обратный канал выключен).