

Усилитель мощности Lynx17

По традиции, раз в год в каждом классе устройств появляется новая версия аппаратов Lynx. Вот и нынче, весной 2006г. я решил представить очередной вариант усилителя мощности с ТОС – Lynx17. Это устройство во многом повторяет схемотехнику очень удачного и популярного усилителя Lynx16 за рядом небольших изменений (принципиальная электрическая схема усилителя представлена на рис.1). В первую очередь они коснулись стабилизаторов питания входных каскадов и интегратора. В качестве источников опорного напряжения вместо интегральных параллельных стабилизаторов TL431 применены обычные стабилитроны. Несмотря на их несколько БОльший уровень собственного шума, стабилитроны имеют достаточно большое дифференциальное сопротивление в режиме пробоя, что позволяет простейшими средствами организовать RC-фильтр шумов. Для этого достаточно зашунтировать стабилитрон конденсатором значительной емкости и тем самым создать ФНЧ для шума стабилитрона с частотой среза, определяемой дифференциальным сопротивлением стабилитрона (30...70Ом) и емкостью конденсатора. При использовании TL431 такой способ снижения шумов ИОН неприменим из-за очень низкого внутреннего сопротивления этих стабилизаторов (порядка 0.1Ом). Стабилитроны источников опорного напряжения стабилизаторов +/-60В питаются через источники постоянного тока, а не через резисторы. Такое включение значительно повышает степень подавления пульсаций входного напряжения стабилизатора и коэффициент стабилизации по входному напряжению. Небольшие изменения в системе защиты выходного каскада от экстратока, - введена цепь SB1, C18, R12, позволяют осуществить ручной «сброс» тиристора системы защиты и привести ее в рабочее состояние после срабатывания, не дожидаясь разряда конденсаторов фильтра источника питания. Кроме указанных изменений, несколько отличается элементная база – в усилительном каскаде с ОБ и первом двухтактном повторителе выходной «тройки» применены очень удачные транзисторы 2SD1609/2SB1109 фирмы Hitachi, которые отличает очень малая зависимость коэффициента передачи тока от тока коллектора. Остальные изменения в элементной базе и схеме непринципиальны и отражают доступную элементную базу на момент создания проекта. В конструктивном плане отличия Lynx17 от предыдущего Lynx16 заключаются в несколько измененном рисунке печатной платы при сохранении прежних размеров 150 x 100мм.

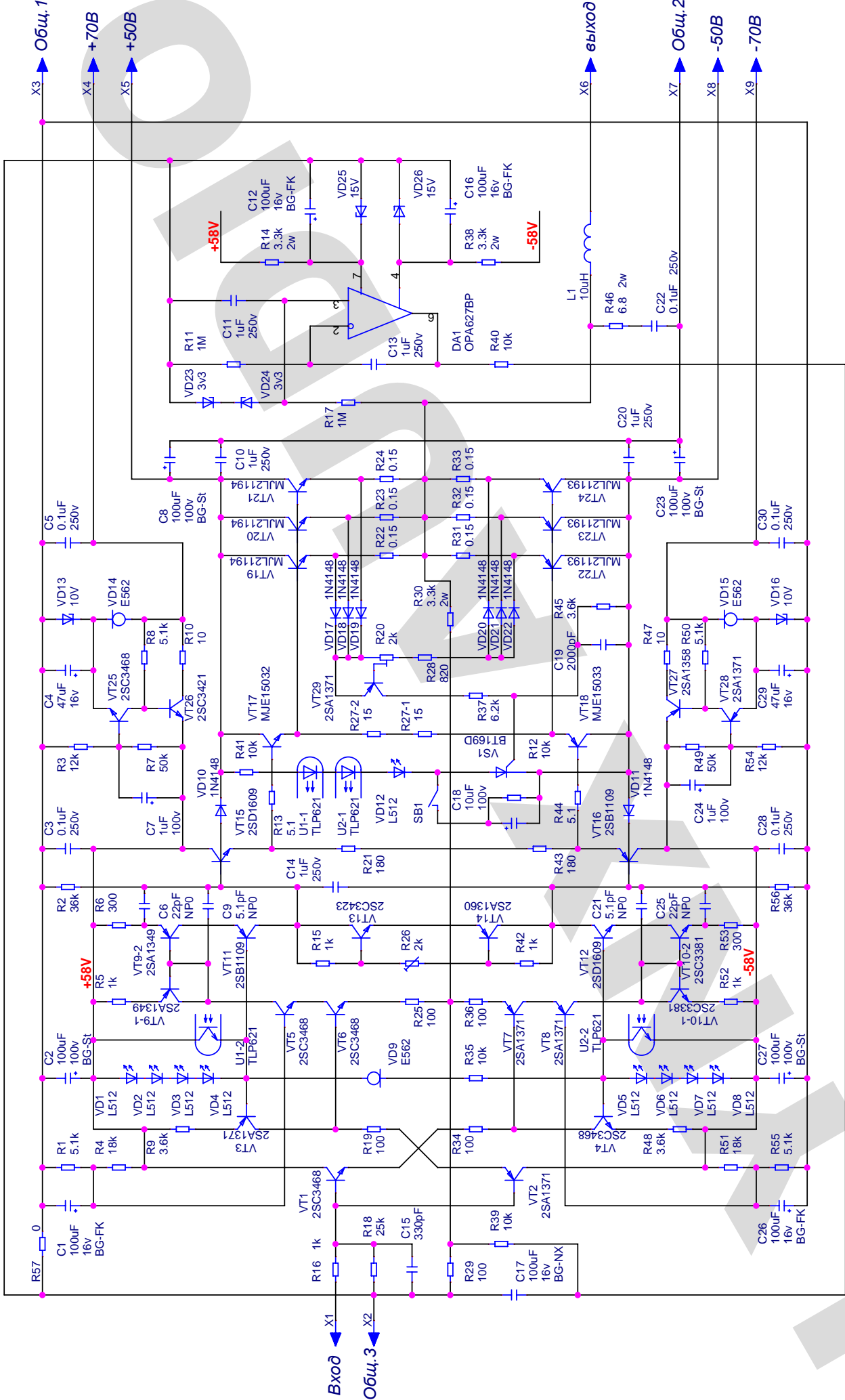
Гораздо большие изменения претерпела схема «мягкого» включения и защиты акустических систем. Поскольку усилитель проектировался для реализации в виде двух независимых моноблоков, то и система защиты \ «мягкого» включения выполнена в виде двух идентичных плат, независимых для двух каналов. Схема системы защиты одного канала приведена на рис.2. По сравнению с Lynx16 система защиты существенно упрощена, в ней не используются элементы цифровой техники, в частности ПЛИС. Защита Lynx17 выполнена на основе прекрасно зарекомендовавшей себя оптронной системы детектирования наличия постоянного напряжения (VT1, VT2, U1,U2) и двухпорогового компаратора на ОУ (DA1). Компаратор DA1-1 определяет время задержки включения АС после подачи питания и отвечает за отключение АС при срабатывании любого из оптронов U1,U2. Компаратор DA1-2 выполняет функцию реле времени, определяющего время, в течение которого силовой трансформатор подключен к сети через токоограничительный резистор.

Питание системы защиты – полностью независимое от усилителя мощности, от собственного трансформатора.

Каждый усилитель питается от элементарного источника питания на основе тороидального трансформатора с 4 независимыми обмотками и 4 диодными мостами. Схема источника питания усилителя приведена на рис.3.

Основные технические параметры нового варианта усилителя полностью соответствуют таковым усилителя Lynx16. Полная независимость двух каналов позволяет произвольно выбирать конструктивное исполнение аппарата – либо в едином корпусе по структуре «двойное моно», либо в виде конструктивно независимых моноблоков.

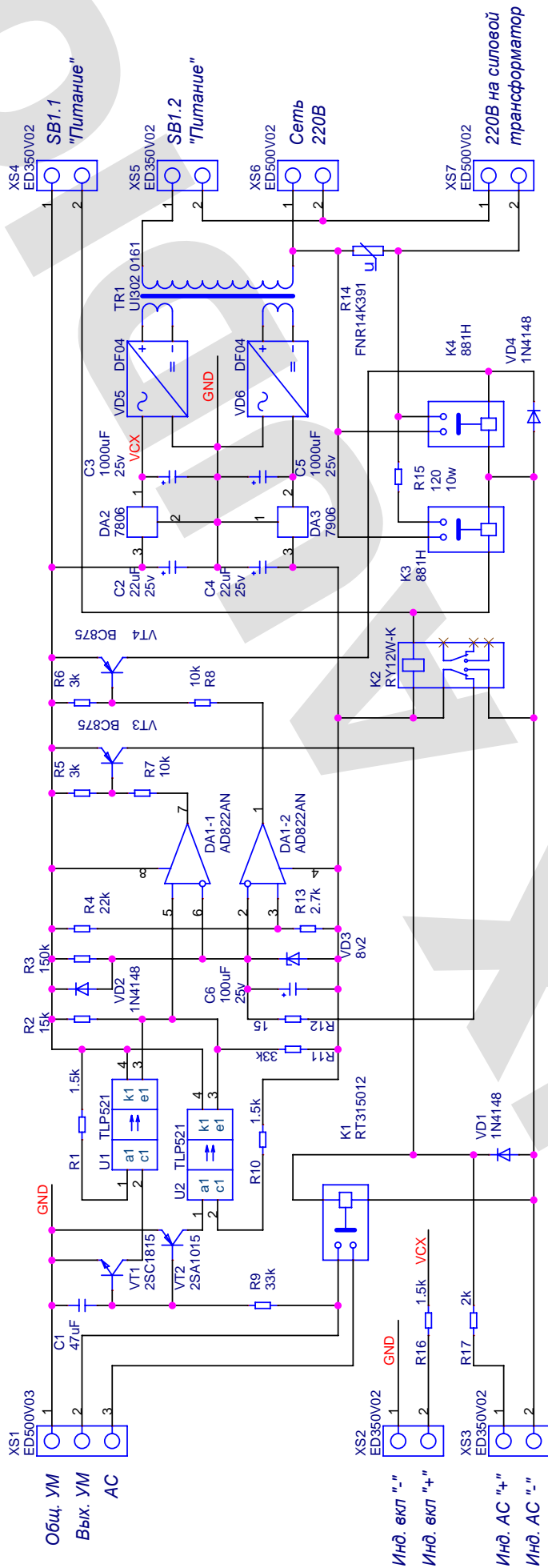
Санкт – Петербург,
Январь – апрель 2006г.



Lynx Audio Engineering Department
 Lynx17. Усилитель мощности с ТОС.

Title	Lynx17. Усилитель мощности с ТОС.		
Size	A4	Document Number	119
Date:	Sunday, April 09, 2006	Sheet	1 of 10
Rev	8		

рис.1



Лух Audio Engineering Department

Устройство "мягкой" подачи питания и защиты АС

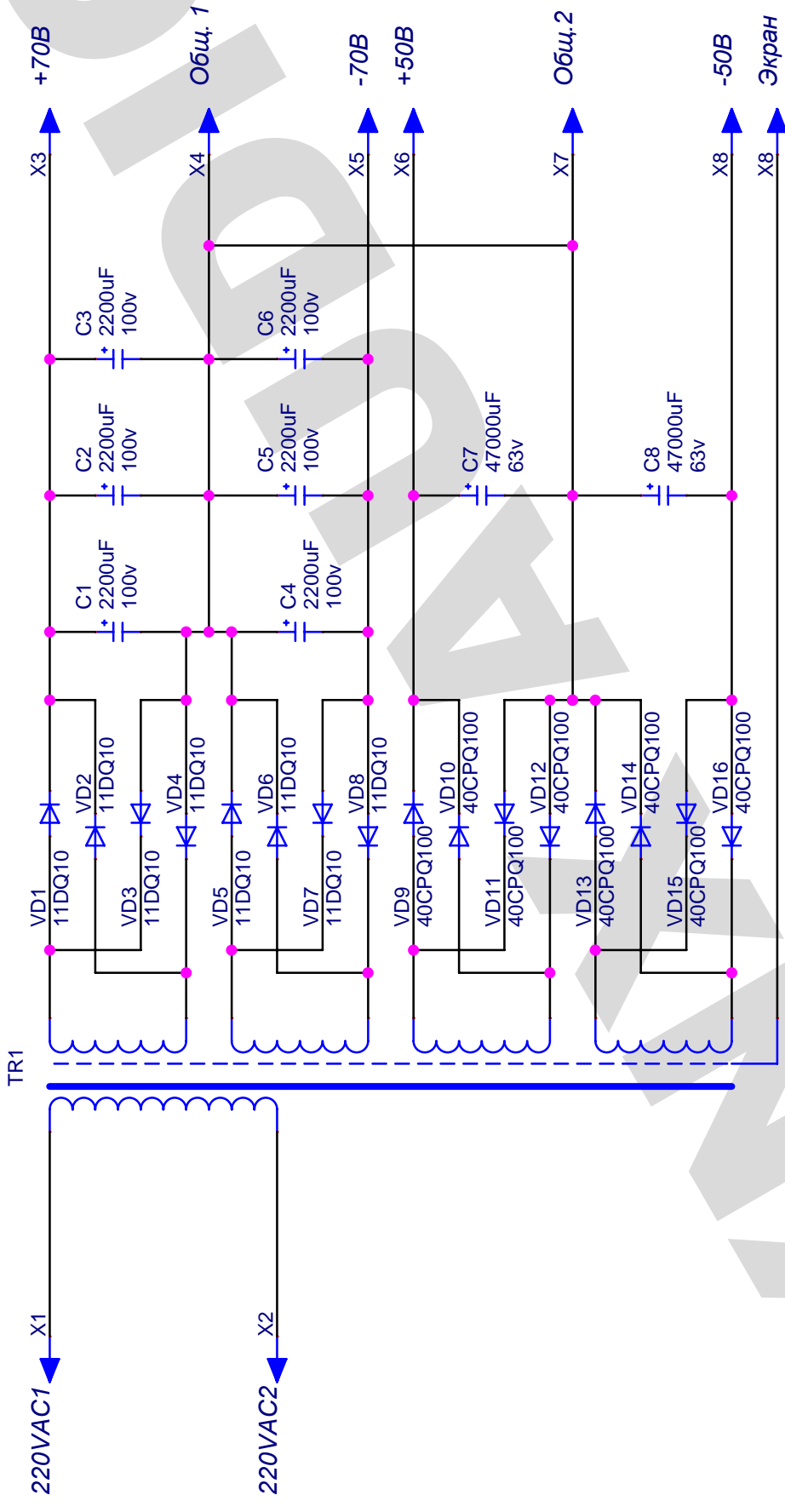
Size A4 Document Number 112

Rev 4

Date: Thursday, April 13, 2006

Sheet 1 of 10

рис.2



Лунх Audio Engineering Department

Источник питания усилителя Лунх17

Title			
Size	Document Number		
	120		
Rev	2		

Date:	Sunday, April 09, 2006	Sheet	1	of	1
-------	------------------------	-------	---	----	---

рис. 3