



H5515XT1, H5515XT101

АНАЛОГО - ЦИФРОВОЙ БИКМОП БМК "РУЛЬ"

БикМОП БМК типа "Руль" H5515XT1, H5515XT101 предназначен для проектирования полужаказных аналого-цифровых БИС – аналогов среднечастотных микросборок с напряжением питания $\pm 15\text{В}$, используемых в системах сбора данных, медицинской технике, контрольно-измерительной аппаратуре, системах контроля и управления. Конструкция БМК включает аналоговую и цифровую матрицу. Цифровая матрица содержит 115 цифровых базовых ячеек (230 вентилях 2И-НЕ), которые расположены 5-ю рядами по 23 ячейки в ряд. Аналоговая матрица содержит 18 аналоговых базовых ячеек, которые расположены в два ряда по 9 ячеек.

Между рядами аналоговых ячеек располагаются 2 ряда конденсаторов (номиналом 17,8пф) и 2 ряда высокоомных диффузионных резисторов (номиналом 24.8кОм). Между аналоговой и цифровой частью расположен ряд резисторов (номиналом 3.2к). В состав БМК входят 4 типа ячеек: *Аналоговые ячейки типа А* состоят из 12 п-р-п и 4-х р-п-р транзисторов с изолированным коллектором и 38 многоотводных диффузионных резисторов (каждый состоит из 3-х резисторов номиналом: 1.34к, 2.4к, 4.54к), в *аналоговых ячейках типа Б* четыре п-р-п транзистора заменены двумя р-МОП транзисторами. *Цифровые базовые ячейки* состоят из 4-х п-МОП и 4-х р-МОП и комплементарной пары биполярных транзисторов. *Периферийные аналоговые ячейки типа А* содержат 4 мощных п-р-п и 2 биполярных транзистора. *Периферийные аналоговые ячейки типа Б* содержат 4 мощных р-п-р транзистора с изолированным коллектором. Также на периферии кристалла расположены мощные п-р-п и р-п-р транзисторы. *Периферийные ЦЯ* состоят из 4-х мощных п-МОП и 4-х мощных р-МОП, а также двух п-р-п транзисторов, включенных по схеме Дарлингтона. Для данного БМК разработана **библиотека стандартных элементов**, которая состоит из двух разделов: *цифровая библиотека* и *аналоговая библиотека*. В состав *цифровой библиотеки* входят элементы комбинационной КМОП и БикМОП логики с задержкой до 1нс. Элементы последовательностной логики с тактовой частотой D-триггера до 10 МГц и буферные элементы. В состав *аналоговой библиотеки* входят: МОП-аналоговые ключи, стабилизированные источники опорного напряжения, компараторы напряжения с задержкой переключения до 20нс, несколько типов ОУ с частотой усиления единичного сигнала от 1 до 30МГц, скоростью нарастания выходного напряжения от 1 до 25 В/мкс, напряжением смещения от 1 до 50мВ, входными токами от 10 нА и выше, коэффициентом усиления без обратной связи до 120 дБ.

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

• Напряжение питания:	• аналоговой части –	от $\pm 2\text{В}$ до $\pm 15\text{В}$
	• цифровой части –	от $+2\text{В}$ до $+9\text{В}$
• Число выводов –		48
• Тип корпуса:	• H5515XT1 –	H.16.48-1B
	• H5515XT101 –	H09.18-1B
• Суммарное количество транзисторов:		
• в цифровой части –		1150
• в аналоговой –		317
• Суммарный номинал резисторов –		6302кОм
• Суммарный номинал конденсаторов –		380пФ
• Граничная частота:	• п-р-п транзистора –	1.5-2 ГГц
	• р-п-р транзистора –	0.5-1 ГГц
• Максимальный ток базового:		
• п-р-п транзистора при $U_{кз}=10\text{В}$, $I_б=3\text{мА}$ –		70мА
• р-п-р транзистора при $U_{кз}=10\text{В}$, $I_б=3\text{мА}$ –		23мА
• Пробивные напряжения $U_{кз}$:		
• п-р-п транзистора –		не менее 35В
• р-п-р транзистора –		не менее 40В
• $b_{п-р-п}$ –		не менее 100
• $b_{р-п-р}$ –		не менее 40

Апрель 2001