

Сравнительный анализ микросборок Ф001, 75АП001, МДПК

Анализ включает в себя:

1. Схемы включения микросборок
2. Осциллограммы входных и выходных сигналов
3. Измерение токов потребления

Схемы включения микросборок:

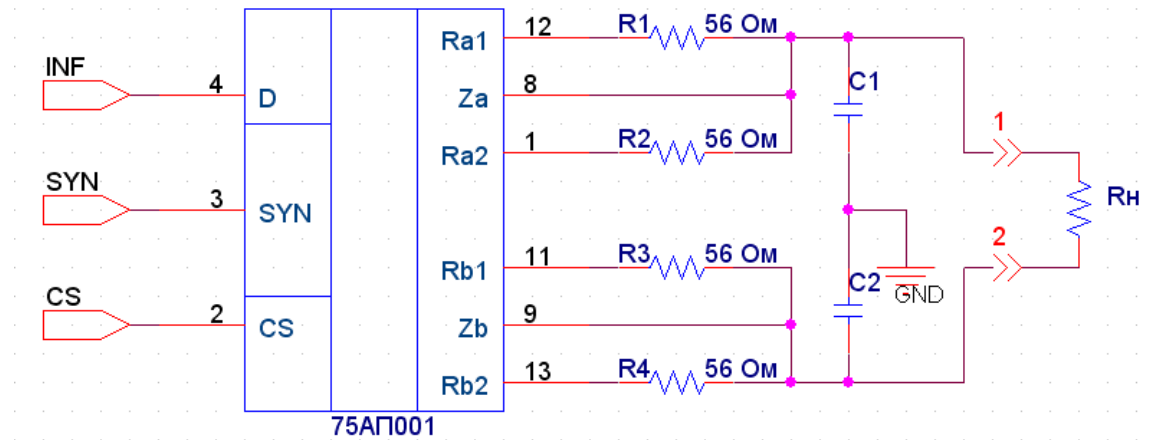


рис. 1. Схема включения микросборок 75AP001, МДПК

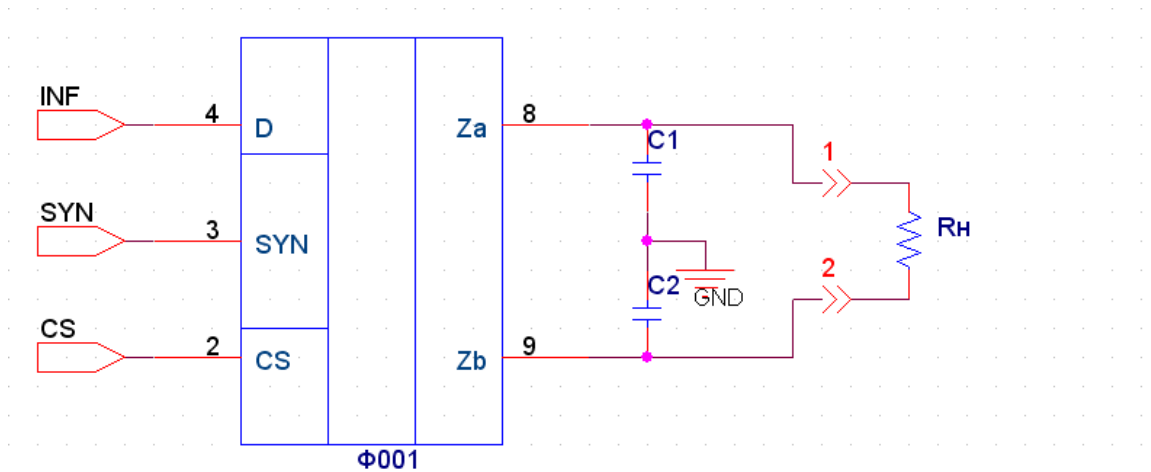


рис. 2. Схема включения микросборки Ф001

Программа измерений включает в себя снятие осциллограмм для различных микросборок при разных значениях емкостной нагрузки и измерение токов потребления по каждому каналу в зависимости от резистивных и емкостных нагрузок.

В процессе снятия осциллограмм использовалась резистивная нагрузка $R=600$ Ом и постепенно увеличивающаяся емкостная нагрузка.

Назначение сигналов: INF - CH1, $v=200\text{кГц}$ SYN - CH2 ВЫХ1 - CH3 ВЫХ2 - CH4 RED = CH3-CH4

Оциллограммы входных и выходных сигналов микросборок 75АП001, Ф001 в зависимости от нагрузки

МДПК

75АП001

Ф001

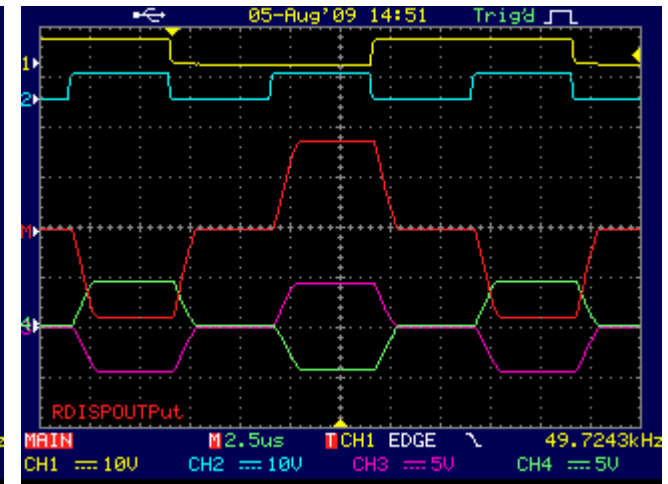
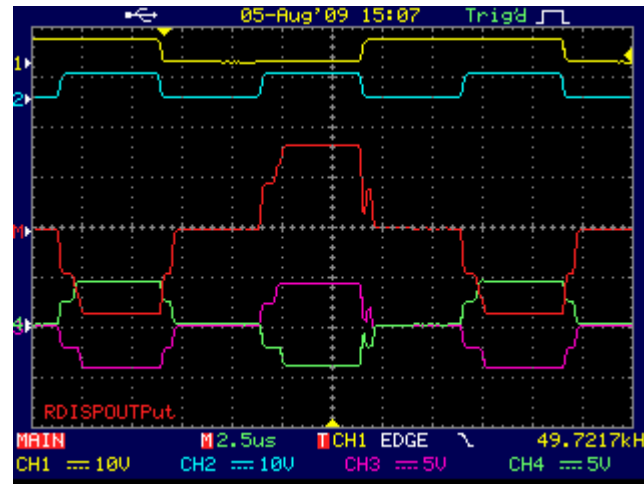
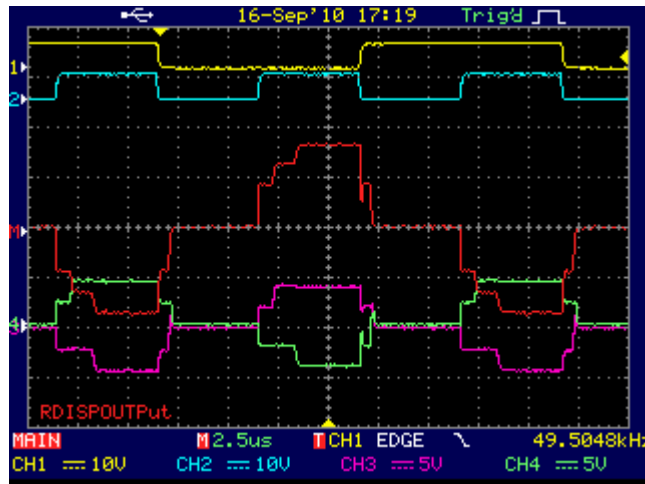


рис.3. МДПК, $R_H=600\ \text{Ом}$, $C_1=C_2=0$

рис. 4. 75АП001, $R_H=600\ \text{Ом}$, $C_1=C_2=0$

рис. 5. Ф001, $R_H=600\ \text{Ом}$, $C_1=C_2=0$

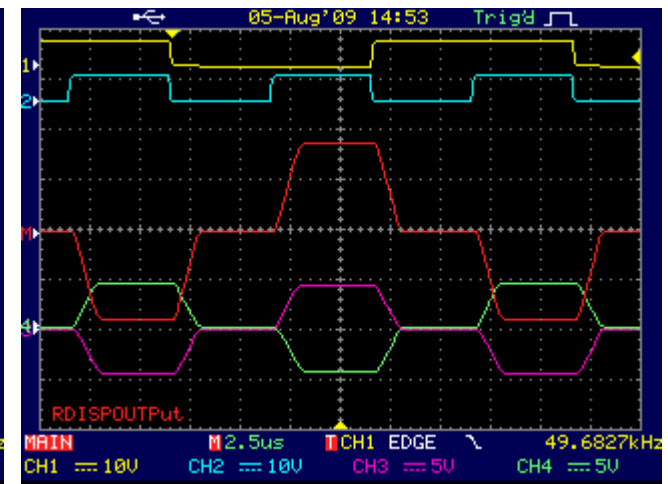
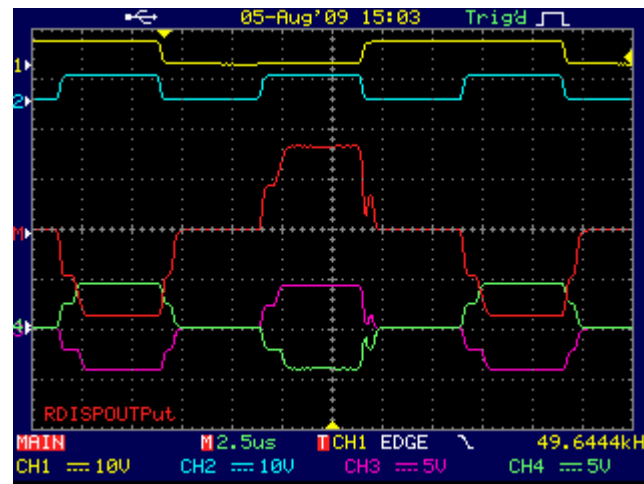
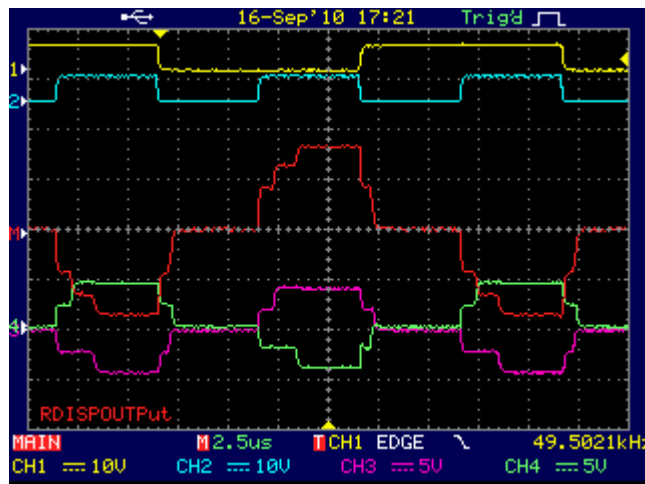


рис.6. МДПК, $R_H=600\ \text{Ом}$, $C_1=C_2=1.5\ \text{нФ}$

рис. 7. 75АП001, $R_H=600\ \text{Ом}$, $C_1=C_2=1.5\ \text{нФ}$

рис. 8. Ф001, $R_H=600\ \text{Ом}$, $C_1=C_2=1.5\ \text{нФ}$

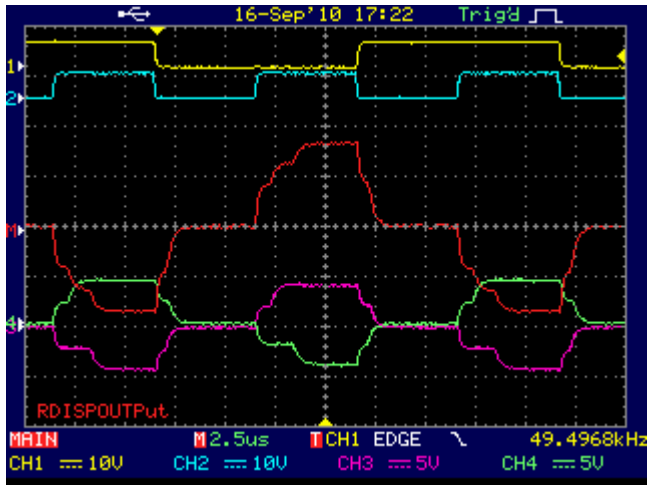


рис. 9. МДПК, $R_H=600 \text{ Ом}$, $C_1=C_2=4.7 \text{ нФ}$

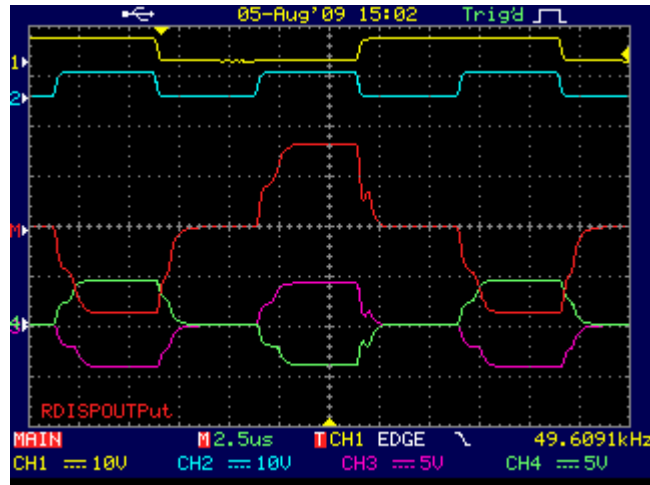


рис. 10. 75АП001, $R_H=600 \text{ Ом}$, $C_1=C_2=4.7 \text{ нФ}$

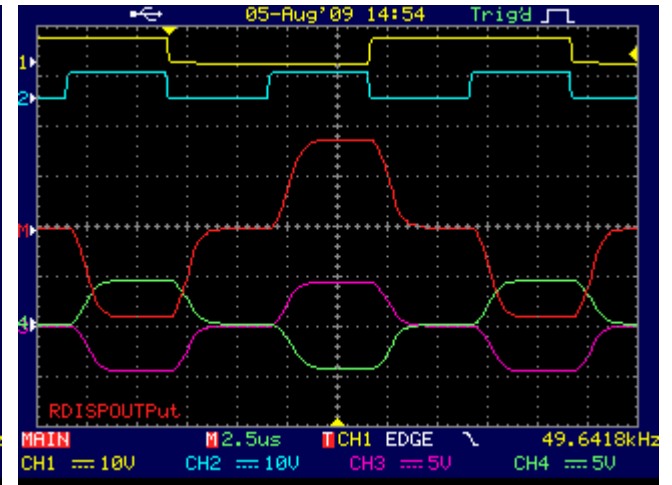


рис. 11. Ф001, $R_H=600 \text{ Ом}$, $C_1=C_2=4.7 \text{ нФ}$

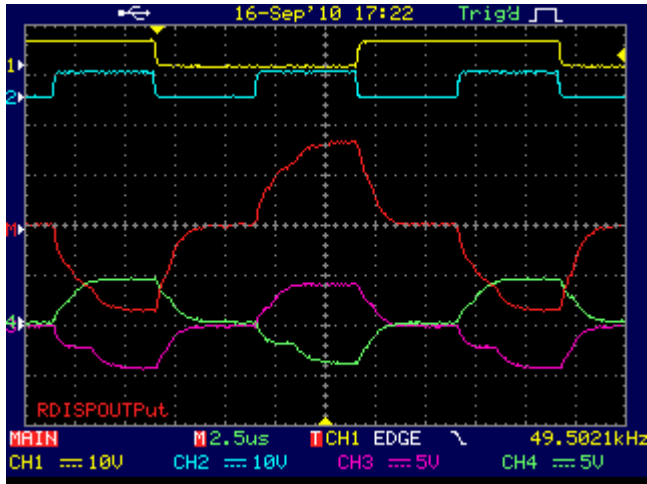


рис.12. МДПК, $R_H=600 \text{ Ом}$, $C_1=C_2=10 \text{ нФ}$

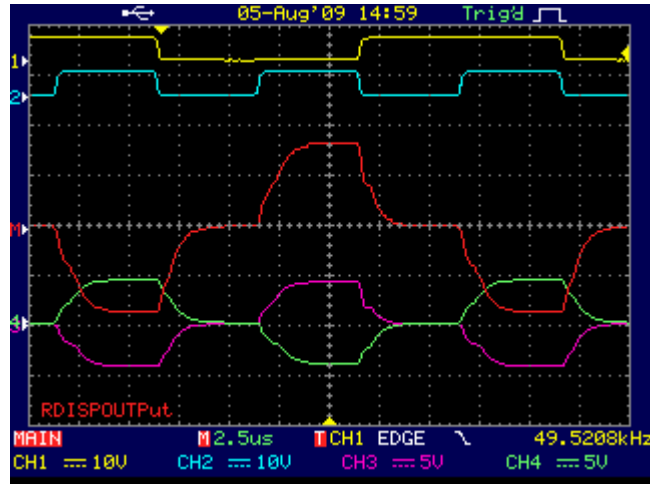


рис. 13. 75АП001, $R_H=600 \text{ Ом}$, $C_1=C_2=10 \text{ нФ}$

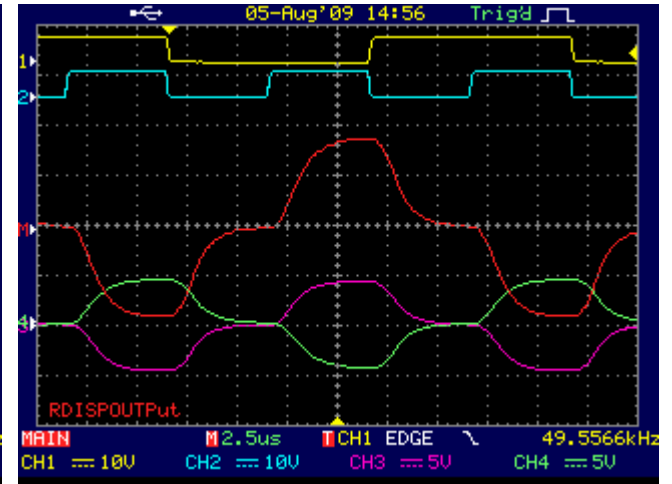


рис. 14. Ф001, $R_H=600 \text{ Ом}$, $C_1=C_2=10 \text{ нФ}$

Далее приведены результаты измерений токов потребления исследуемых микросборок в зависимости от емкостных и резистивных нагрузок.

C _н , нФ	Потребление тока по питанию, мА		
	канал -5В	канал +5В	Суммарный
0	11,7	12,4	24,1
1,5	11,9	12,6	24,5
4,7	13,3	14	27,3
10	16,4	17,2	33,6

Табл. 1 Ток потребления микросборки Ф001 в зависимости от емкостной нагрузки, R_н=600 Ом

C ₁ =C ₂ , нФ	Потребление тока по питанию, мА		
	канал -5В	канал +5В	Суммарный
0	29,2	34,9	64,1
1,5	29,7	35,3	65
4,7	30,7	36,4	67,1
10	33,1	38,7	71,8

Табл. 2 Ток потребления микросборки МДПК в зависимости от емкостной нагрузки, R_н=600 Ом

C ₁ =C ₂ , нФ	Потребление тока по питанию, мА		
	канал -5В	канал +5В	Суммарный
0	25,4	34,6	60
1,5	26	35	61
4,7	27,1	36,2	63,3
10	29,2	38	67,2

Табл. 3 Ток потребления микросборки 75АП001 в зависимости от емкостной нагрузки, R_н=600 Ом

C _н , нФ	Потребление тока по питанию, мА		
	канал -5В	канал +5В	Суммарный
0	5,66	6,38	12,04
1,5	6,35	7,13	13,48
4,7	8,71	9,59	18,3
10	13,05	14,05	27,1

Табл. 4 Ток потребления микросборки Ф001 в зависимости от емкостной нагрузки, R_н=6 кОм

C ₁ =C ₂ , нФ	Потребление тока по питанию, мА		
	канал -5В	канал +5В	Суммарный
0	24	29,8	53,8
1,5	24,7	30,5	55,2
4,7	26,5	32,2	58,7
10	30	35,6	65,6

Табл. 5 Ток потребления микросборки МДПК в зависимости от емкостной нагрузки, R_н=6 кОм

C ₁ =C ₂ , нФ	Потребление тока по питанию, мА		
	канал -5В	канал +5В	Суммарный
0	20,1	29,4	49,5
1,5	21	30,3	51,3
4,7	22,6	31,8	54,4
10	26	35,2	61,2

Табл. 6 Ток потребления микросборки 75АП001 в зависимости от емкостной нагрузки, R_н=6 кОм

Проведем анализ предоставленных данных.

Начнем со схемы включения: из нее видно, что для получения выходного сигнала микросборке Ф001 не требуется навесных элементов, в отличие от микросборок 75АП001, МДПК.

Из приведенных осциллограмм можно сделать вывод о том, что микросборка Ф001 имеет правильную трапецеидальную форму сигнала, а также лучше сохраняет форму сигнала при увеличении емкостной нагрузки по сравнению с микросборками 75АП001, МДПК.

Результаты, касающиеся токов потребления, приведённые в таблицах, показывают, что ток потребления микросборки Ф001 в 2 - 4.5 раза меньше токов потребления микросборок 75АП001, МДПК в зависимости от резистивных и емкостных нагрузок.