



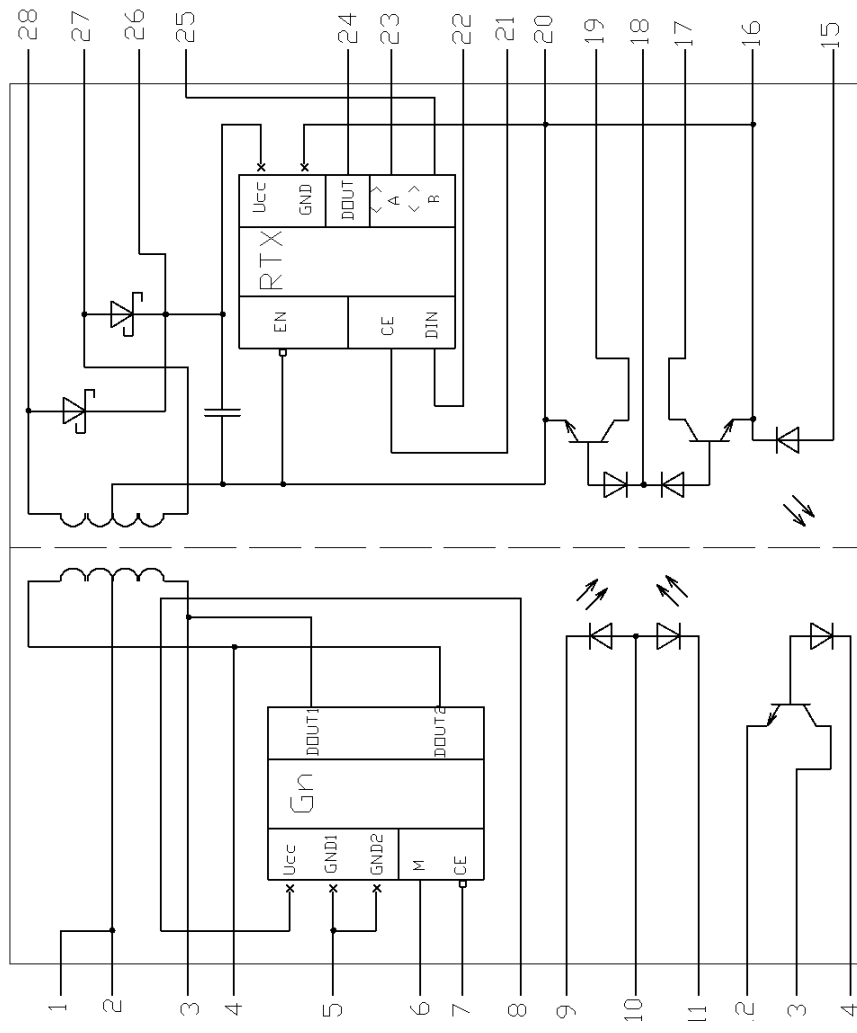
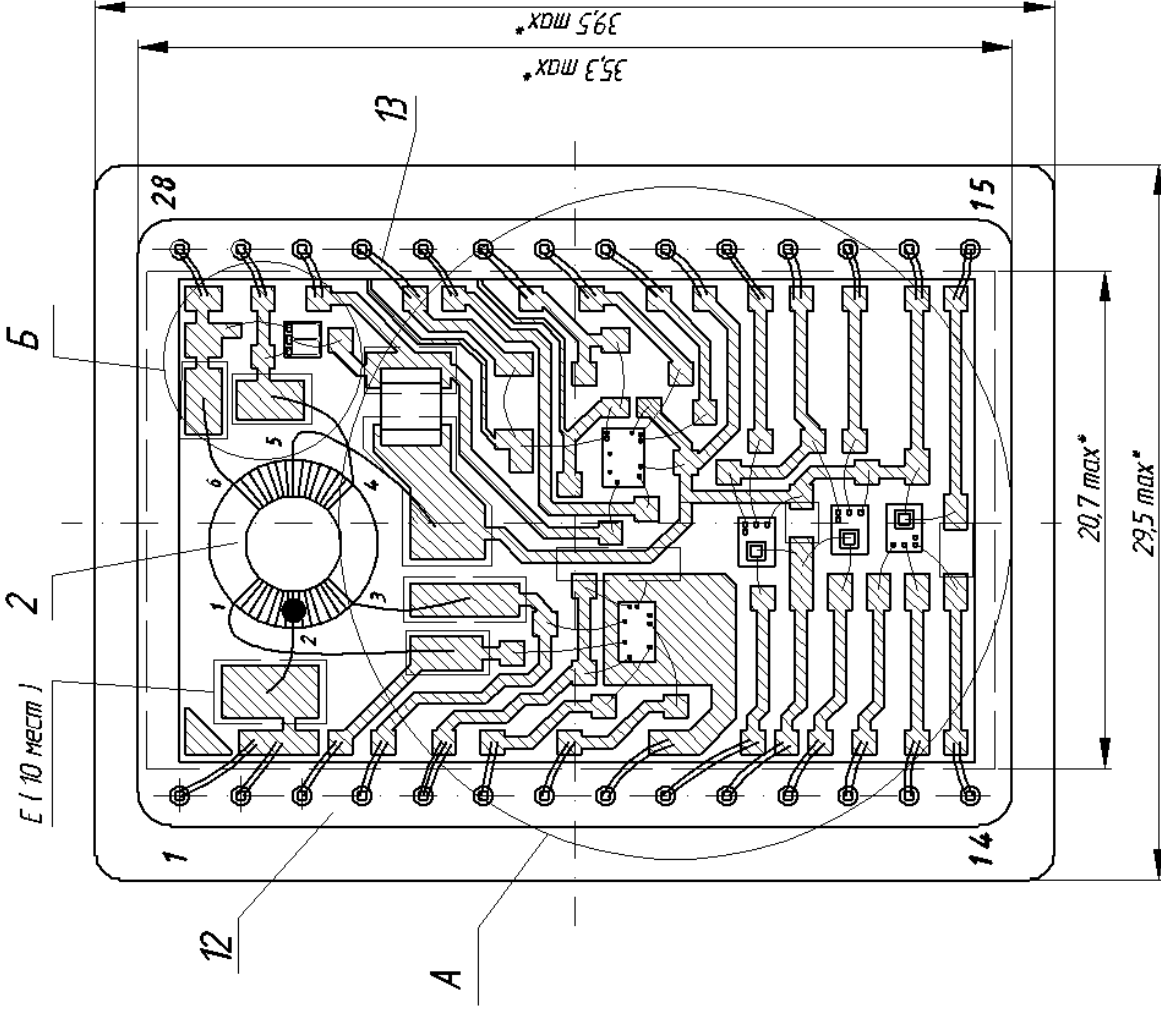
Цырлов А.М.

**ПРОЕКТИРОВАНИЕ КОМПЛЕКТА ГИБРИДНЫХ ИНТЕГРАЛЬНЫХ
СХЕМ С ОПТОЭЛЕКТРОННОЙ ГАЛЬВАНИЧЕСКОЙ РАЗВЯЗКОЙ**

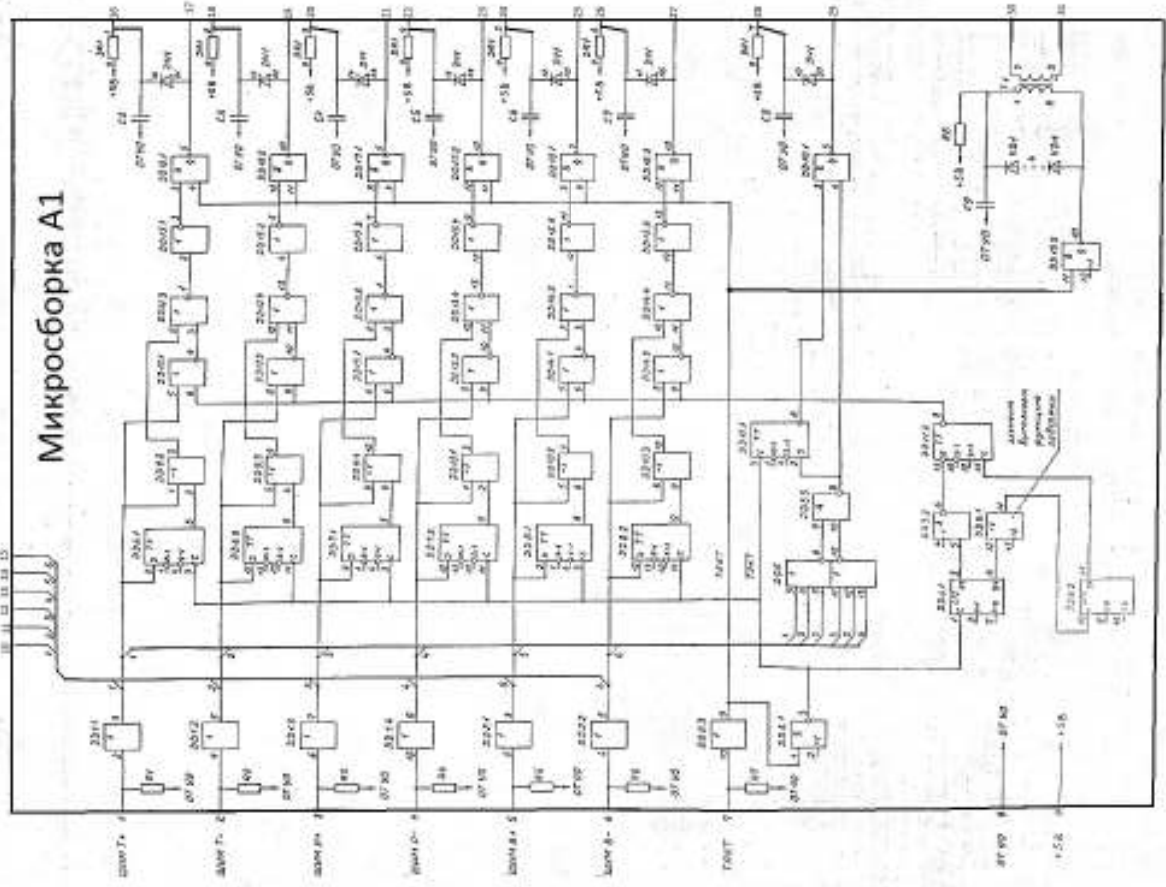
ПРЕДПОСЫЛКИ

Приемопередатчик с гальванической развязкой со скоростью передачи данных 2,5 Мбит/с для реализации интерфейса RS-485

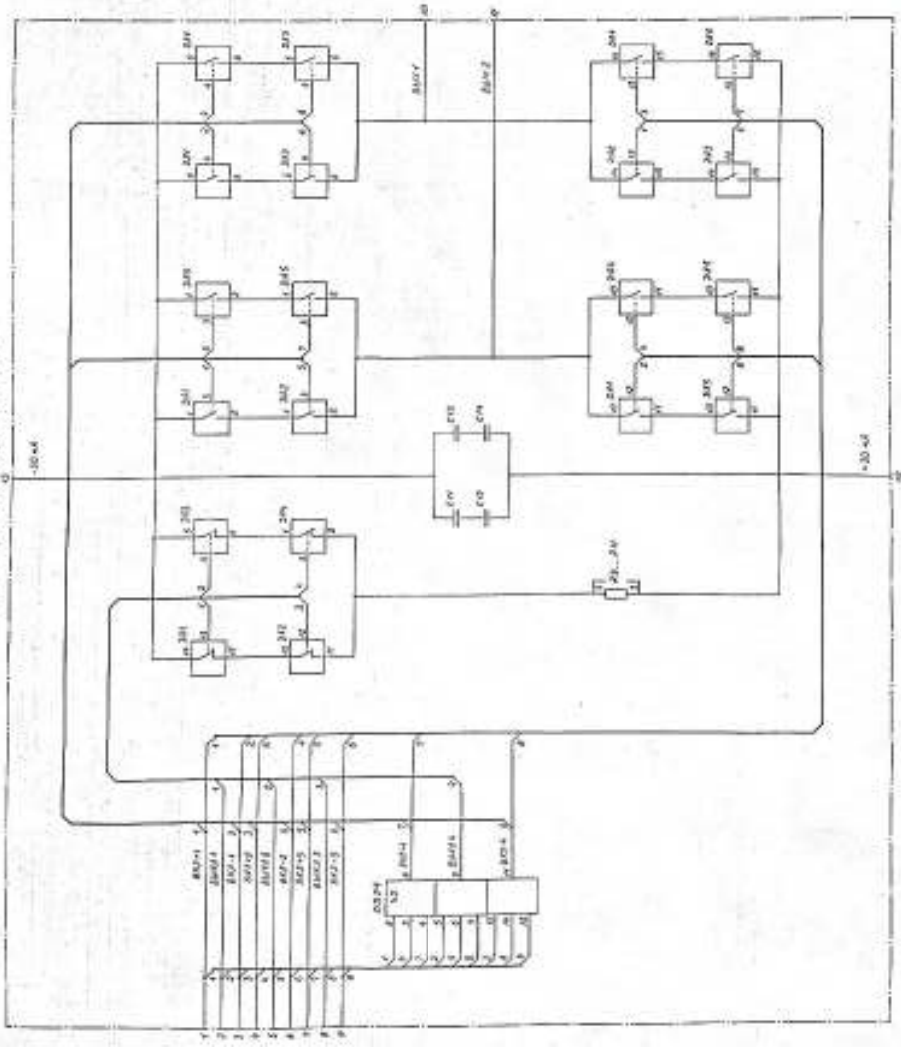
2601ИН1П



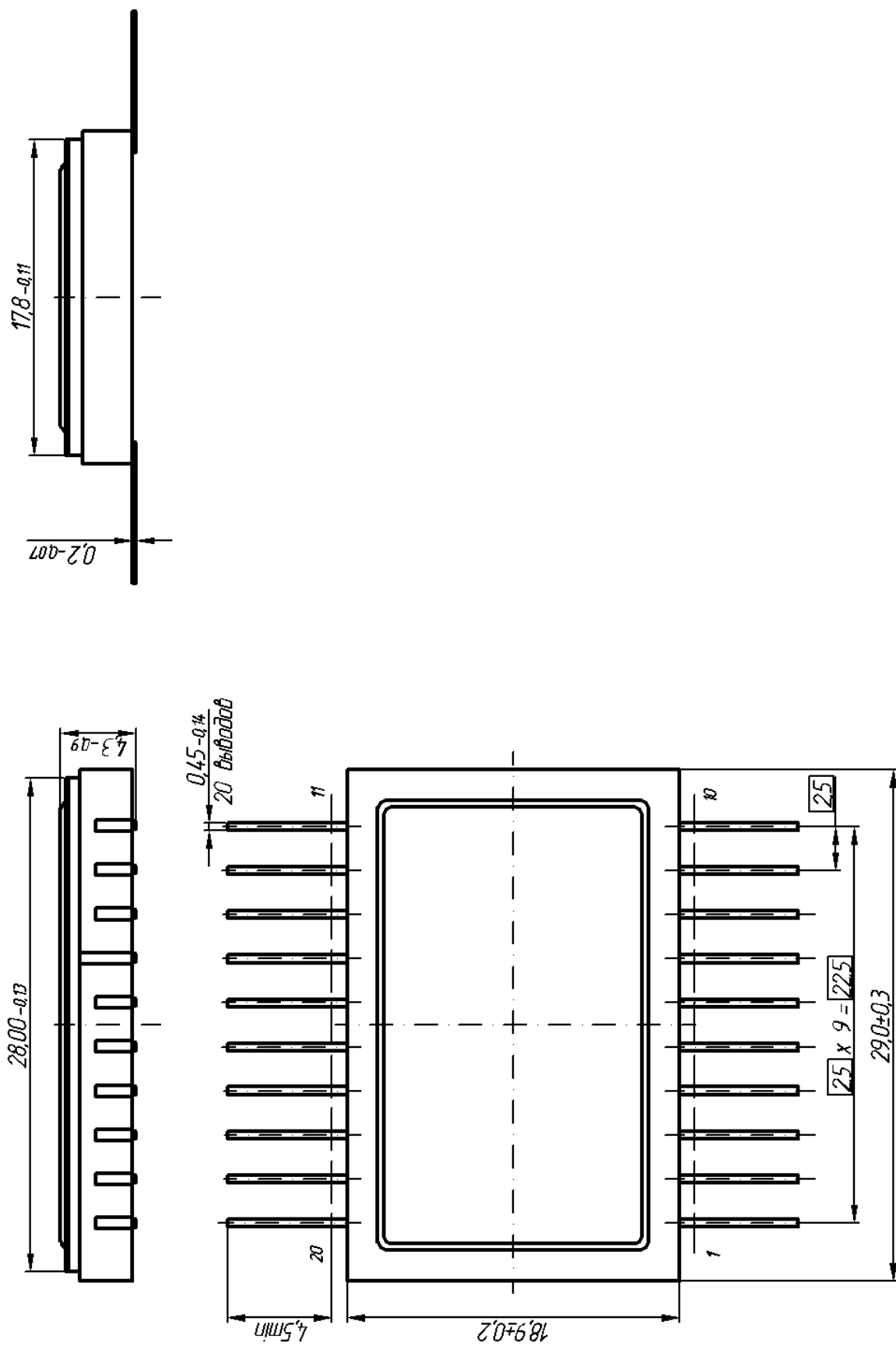
ПРОТОТИП



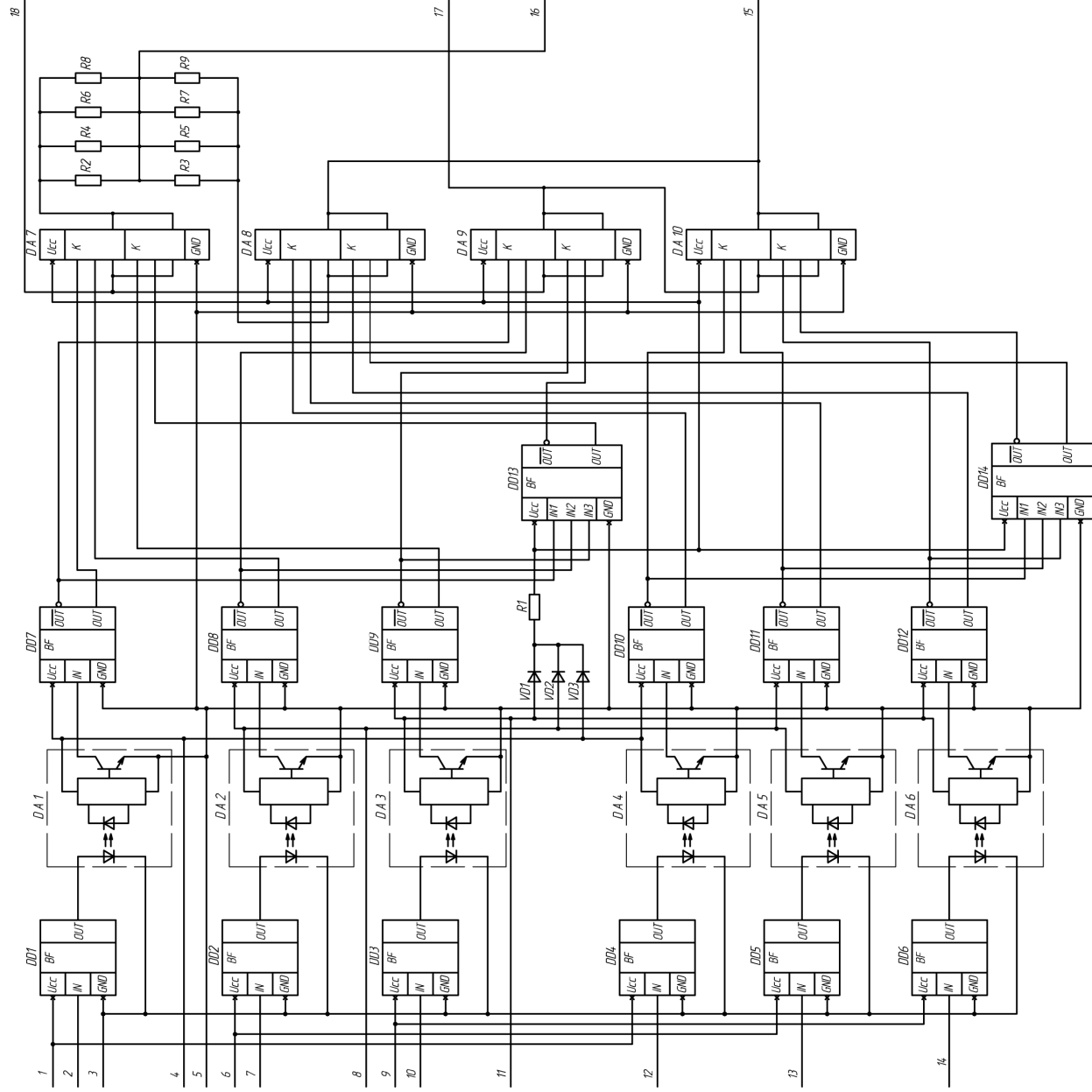
Микросборка А3



КОНСТРУКТИВ

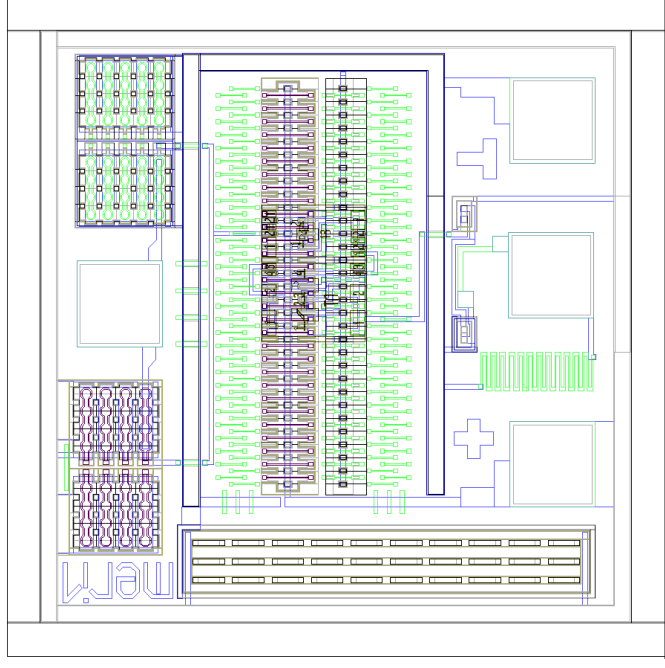
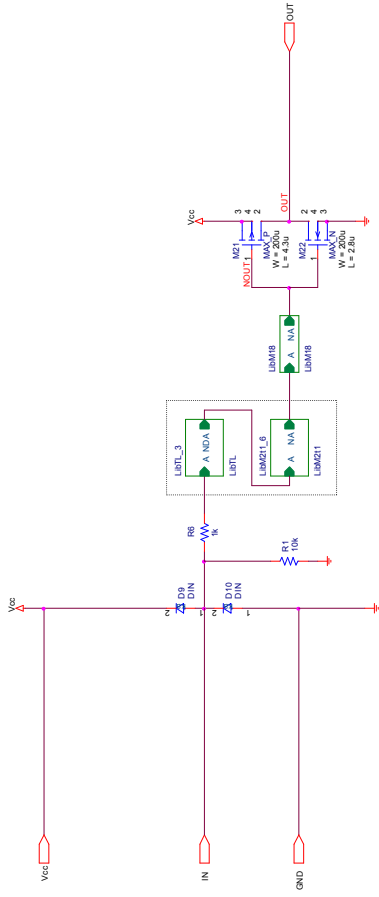
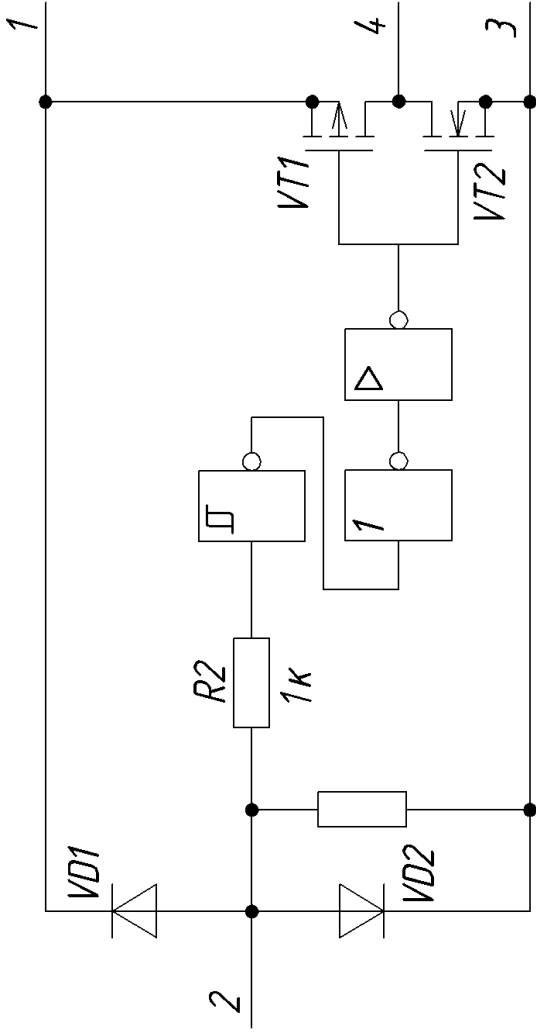


ЭСКИЗ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СХЕМЫ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ ИУ/ПР



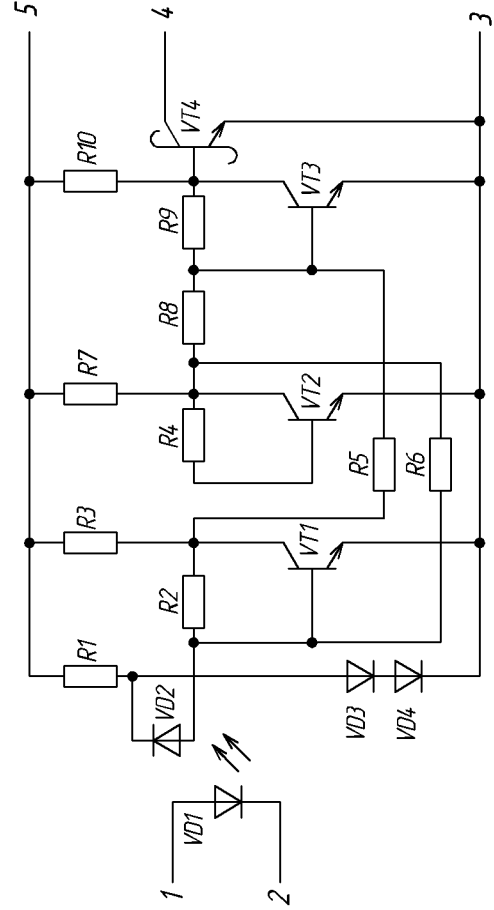
КОМПЛЕКТАЦИЯ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ ИУ/ПР

ВХОДНОЙ БУФЕР

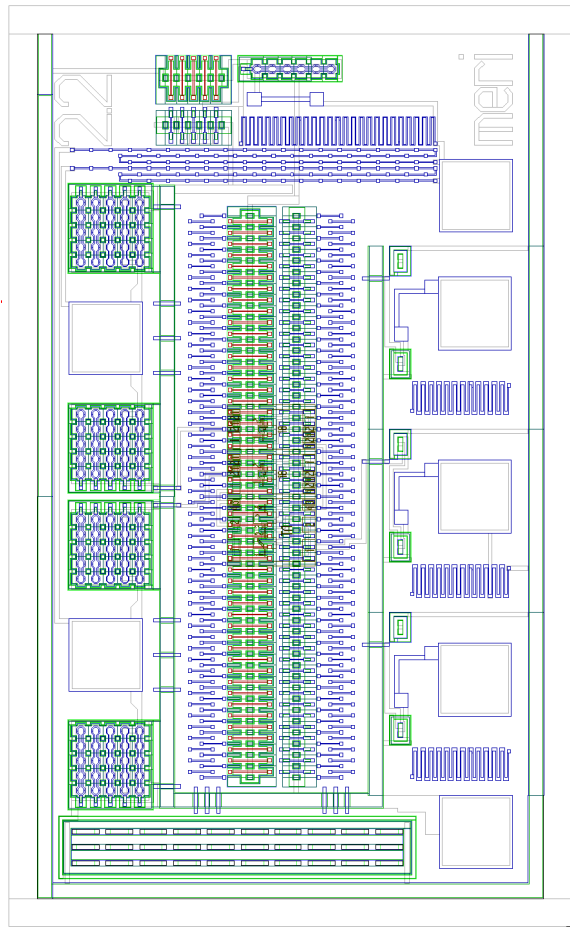
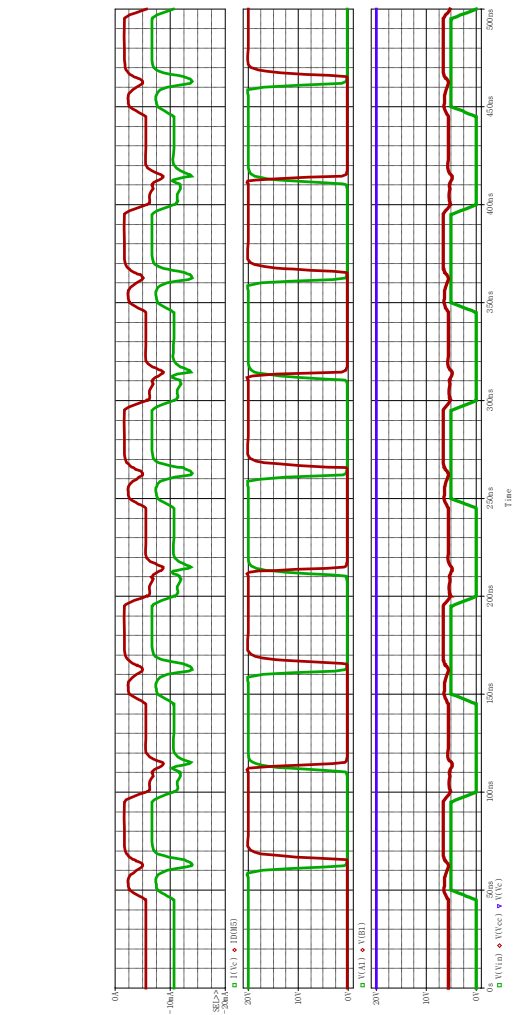
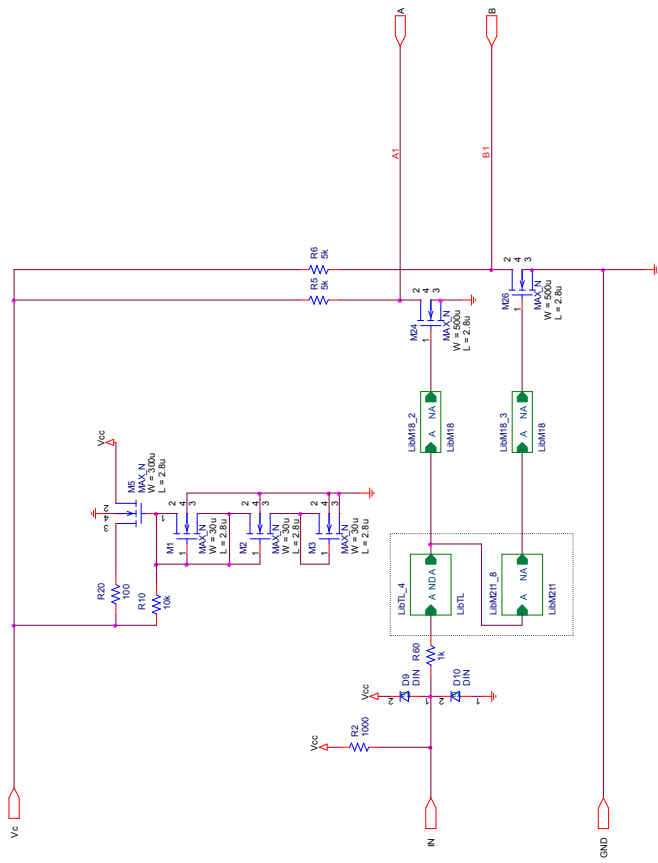
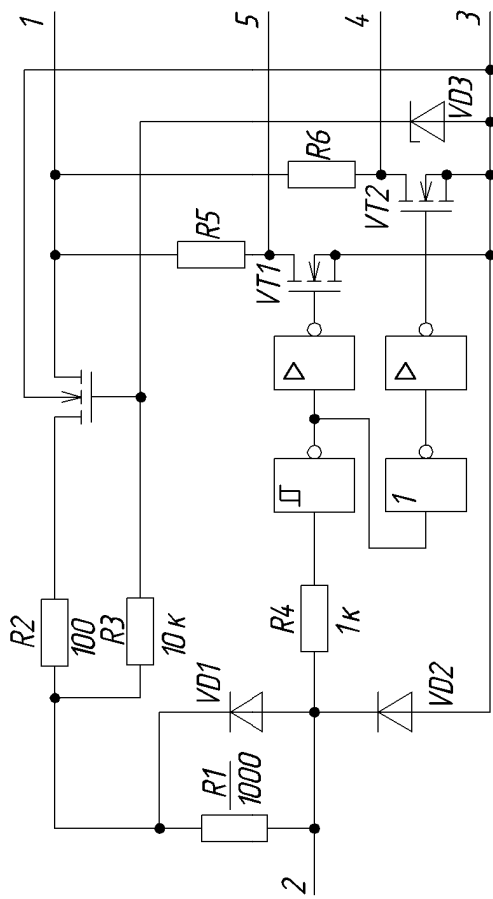


ЛОГИЧЕСКИЙ ОПТРОН

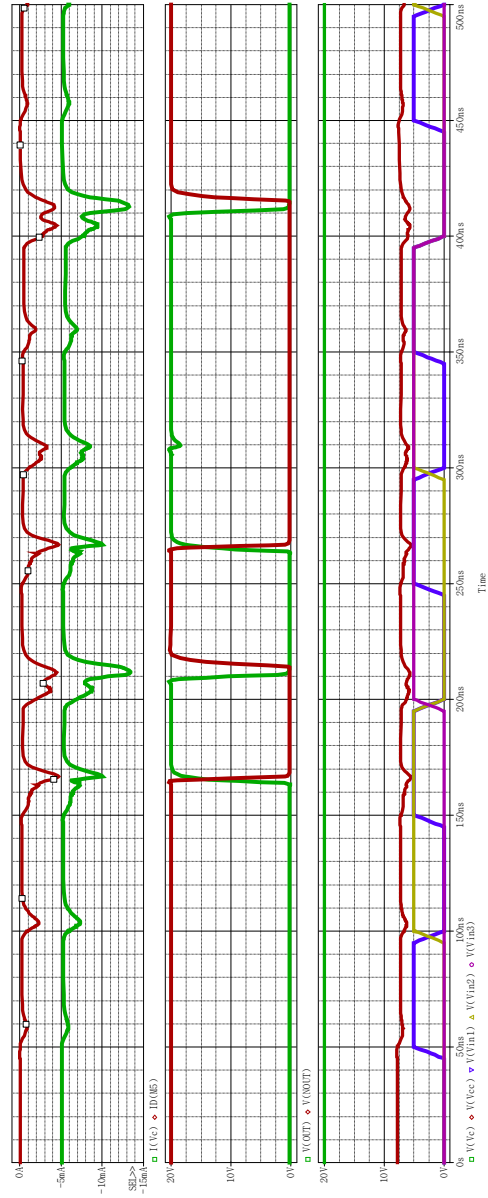
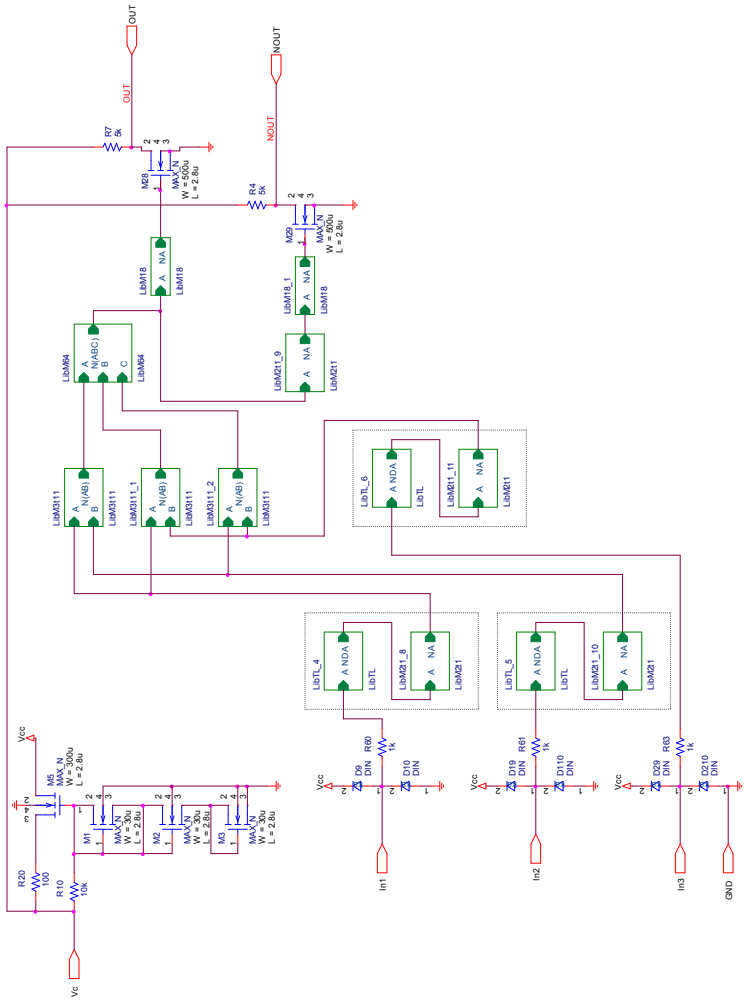
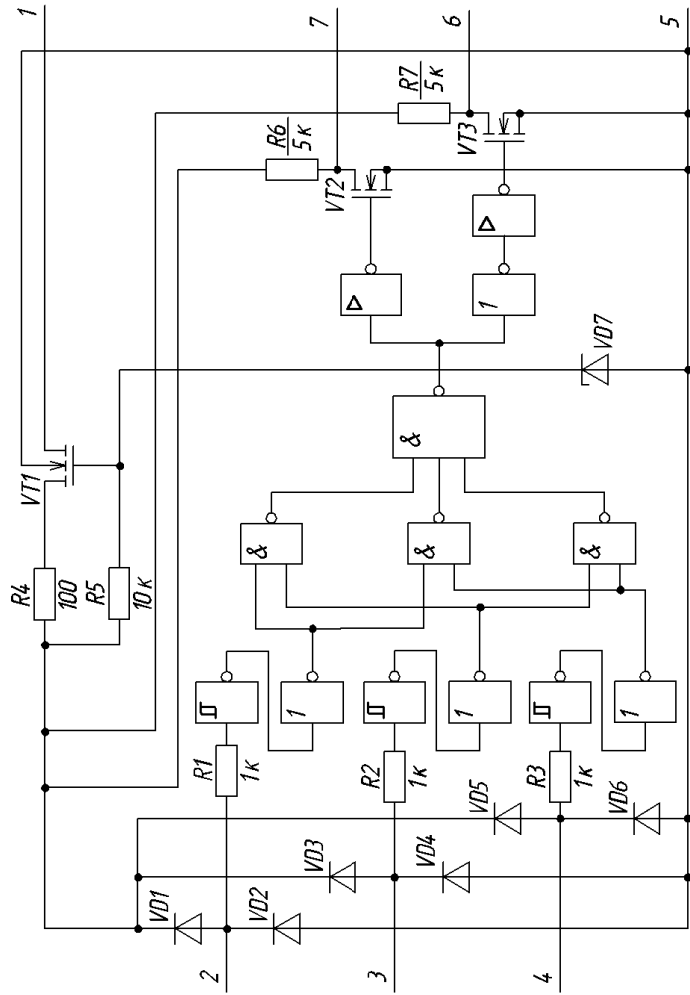
Наименование параметра, единица измерения (режим измерения)	Буквенное обозначение параметра	Норма		Температура, °С
		не менее	не более	
Входное напряжение, В ($I_{ВХ} = 5 \text{ мА}$)	$U_{ВХ}$	1,0	1,6	25
		1,0	1,8	МИНУС 60
		0,8	1,6	125
Выходное напряжение низкого уровня, В, ($I_{ВХ} = 5 \text{ мА}$, $U_{ПИТ} = 5 \text{ В}$, $I_{ВЫХ} = 10 \text{ мА}$)	$U_{ВЫХ}^0$	-	0,5	ОТ МИНУС 60 ДО 125
		-	0,25	ОТ МИНУС 60 ДО 125
		-	-	ОТ МИНУС 60 ДО 125
Выходной ток высокого уровня, мА, ($I_{ВХ} = 0,25 \text{ мА}$, $U_{ПИТ} = 5 \text{ В}$, $U_{ВЫХ} = 5 \text{ В}$)	$I_{ВЫХ}^1$	-	25	ОТ МИНУС 60 ДО 125
		-	-	ОТ МИНУС 60 ДО 125
		-	-	ОТ МИНУС 60 ДО 125
Ток потребления, мА ($I_{ВХ} = 0 \text{ мА}$, $U_{ПИТ} = 5,5 \text{ В}$)	$U_{ПОТ}$	-	1500	25
		-	-	25
		-	-	25
Напряжение изоляции, В, ($U_{Т.ВХ-ВЫХ} \leq 10 \text{ мкА}$, $t=5 \text{ с}$)	$U_{ИЗ}$	1500	-	25
		$5 \cdot 10^{10}$	-	25
		-	-	25
Сопrotивление изоляции, Ом ($U_{ИЗ} = 500 \text{ В}$)	$R_{ИЗ}$	-	200	ОТ МИНУС 60 ДО 125
		-	200	ОТ МИНУС 60 ДО 125
		-	200	ОТ МИНУС 60 ДО 125
Время задержки распространения при включении, нс ($I_{ВХ} = 5 \text{ мА}$, $U_{ПИТ} = 5 \text{ В}$, $R_{Н} = 510 \text{ Ом}$)	$t_{здP}^{10}$	-	200	ОТ МИНУС 60 ДО 125
		-	200	ОТ МИНУС 60 ДО 125
		-	200	ОТ МИНУС 60 ДО 125
Время задержки распространения при выключении, нс ($I_{ВХ} = 5 \text{ мА}$, $U_{ПИТ} = 5 \text{ В}$, $R_{Н} = 510 \text{ Ом}$)	$t_{здP}^{01}$	-	200	ОТ МИНУС 60 ДО 125
		-	200	ОТ МИНУС 60 ДО 125
		-	200	ОТ МИНУС 60 ДО 125



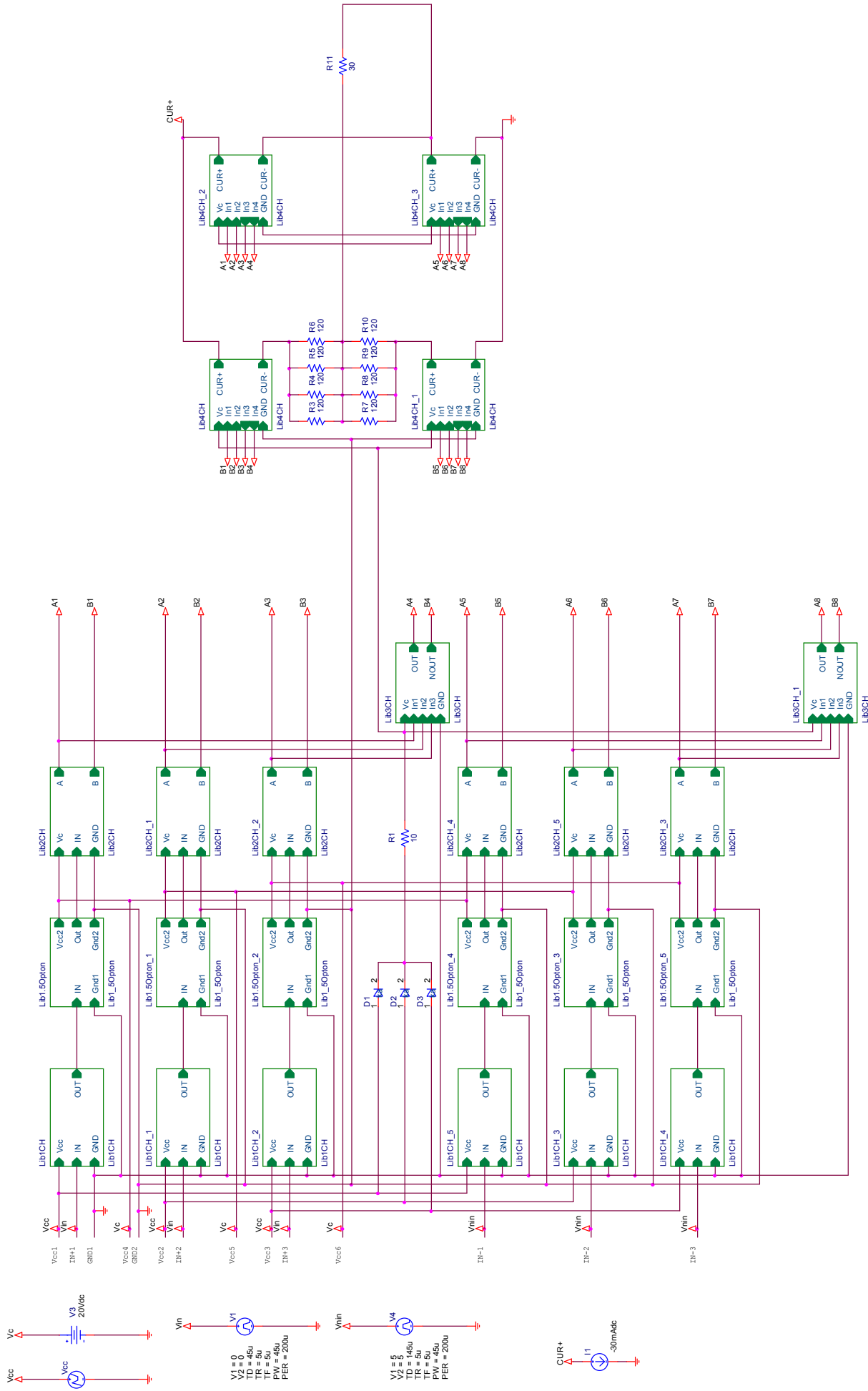
ДРАЙВЕР ЭЛЕКТРОННОГО КЛЮЧА



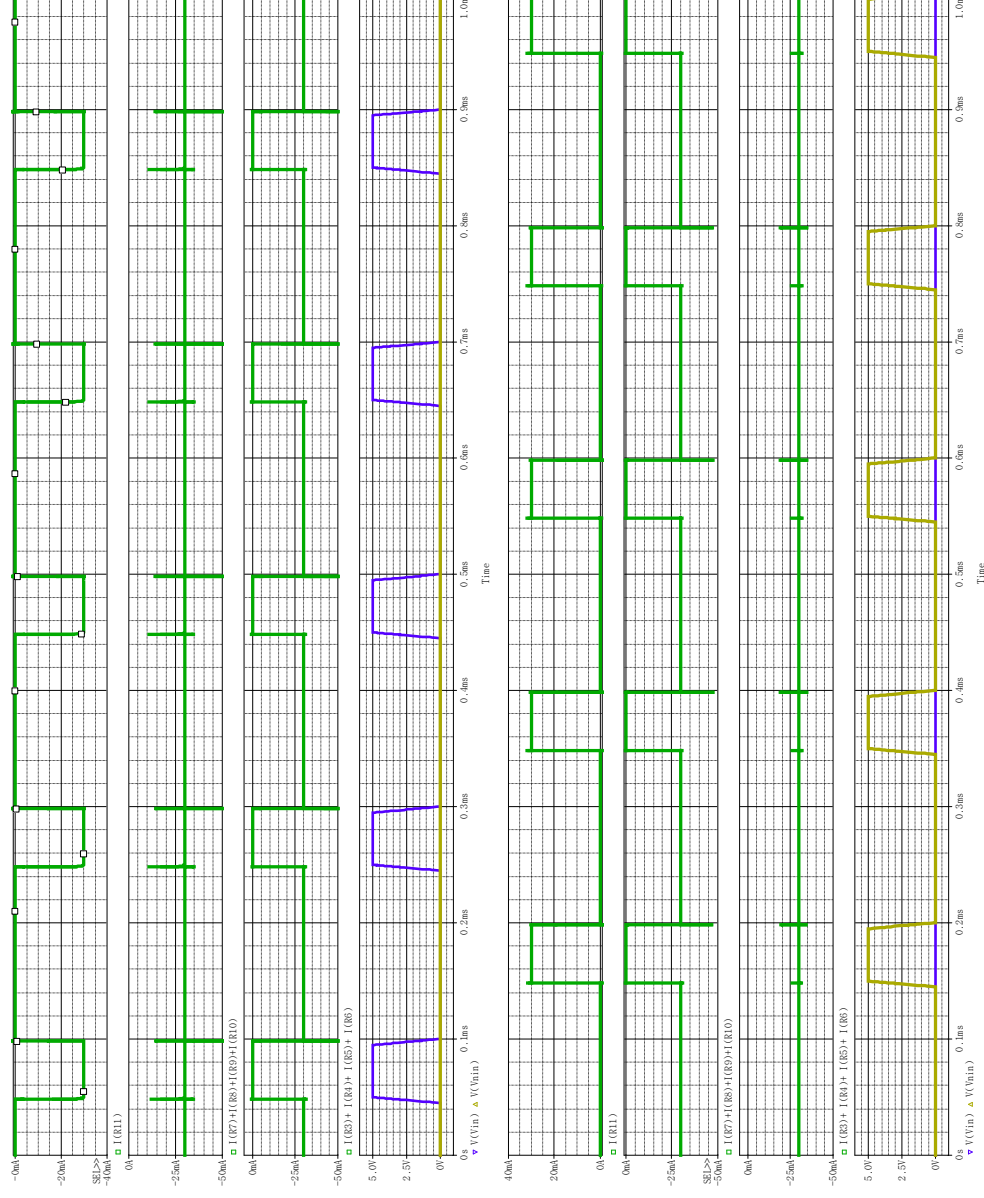
РЕЗЕРВНЫЙ ДРАЙВЕР ЭЛЕКТРОННОГО КЛЮЧА



МОДЕЛЬ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СХЕМЫ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ ИУ/ПР



РЕЗУЛЬТАТЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СХЕМЫ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ ИУ/ПР



По результатам анализа результатов расчета:

- при наличии на входах IN+1, IN+2, IN+3 и IN-1, IN-2, IN-3 сигналов с логическим уровнем «0» протекает ток в цепи резисторов R3-R6 и R7-R10 величиной - 30 мА, в резисторе нагрузки R11 ток не протекает;
- при наличии на двух из трех входов IN+1, IN+2, IN+3 сигналов с логическим уровнем «1» протекает ток в цепи резисторов R7-R10 и в резисторе нагрузки R11 величиной - 30 мА, в резисторах R3-R6 ток не протекает;
- при наличии на двух из трех входов IN-1, IN-2, IN-3 сигналов с логическим уровнем «1» протекает ток в цепи резисторов R3-R6 величиной - 30 мА и в резисторе нагрузки R11 величиной + 30 мА, в резисторах R7-R10 ток не протекает;
- наличие сигнала с логическим уровнем «1» на одном из трех входов IN+1, IN+2, IN+3 или на одном из трех входов IN-1, IN-2, IN-3 не изменяет состояние выхода.

ТАБЛИЦА СООТВЕТСТВИЯ ВХОД-ВЫХОД ДЛЯ МИКРОБОРКИ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ ИУ/ПР

Номер комбинации	Входы (положительная логика)							Выходы			
	IN+1	IN+2	IN+3	IN-1	IN-2	IN-3	Ток в цепи внешней нагрузки (OUT1-OUT2)	Ток в резисторе R7...10	Ток в резисторе R11...14		
1	0	0	0	0	0	0	0 мА	30 мА	30 мА		
2	1	0	0	0	0	0	0 мА	30 мА	30 мА		
3	0	1	0	0	0	0	0 мА	30 мА	30 мА		
4	0	0	1	0	0	0	0 мА	30 мА	30 мА		
5	0	0	0	1	0	0	0 мА	30 мА	30 мА		
6	0	0	0	0	1	0	0 мА	30 мА	30 мА		
7	0	0	0	0	0	1	0 мА	30 мА	30 мА		
8	1	1	1	0	0	0	30 мА	0 мА	30 мА		
10	1	1	0	0	0	0	30 мА	0 мА	30 мА		
11	1	0	1	0	0	0	30 мА	0 мА	30 мА		
12	0	1	1	0	0	0	30 мА	0 мА	30 мА		
13	0	0	0	1	1	1	-30 мА	30 мА	0 мА		
14	0	0	0	1	1	0	-30 мА	30 мА	0 мА		
15	0	0	0	1	0	1	-30 мА	30 мА	0 мА		
16	0	0	0	0	1	1	-30 мА	30 мА	0 мА		

ЭСКИЗ КОНСТРУКЦИИ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ ИУ/ПР

