

АНАЛОГ МИКРОСХЕМ ULN2003, ULN2004 – НАБОР МОЩНЫХ СОСТАВНЫХ КЛЮЧЕЙ ИНДУКТИВНЫХ НАГРУЗОК.

ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

Микросхемы ULN2003, ULN2004 представляют собой набор мощных составных ключей с защитными диодами на выходе. Наличие защитных диодов позволяет подключать индуктивные нагрузки без дополнительной защиты от выбросов обратного напряжения. Аналогами являются микросхемы ULN2003, ULN2004 фирм "Texas Instruments" и "STMicroelectronics"

Корпус DIP-16

Особенности

- Номинальный ток коллектора 500 мА (одного ключа)
- Высоковольтный выход до 50 В
- Встроенный защитный диод на выходе
- Вход совместим с различными типами логики
- Возможность использования для управления реле

Структурная схема ИС ULN2003, ИС ULN2004

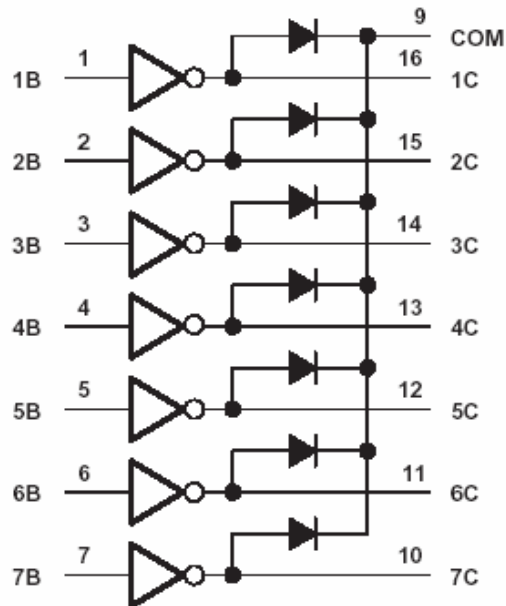


Рис.1. — Структурная схема

Принципиальная схема

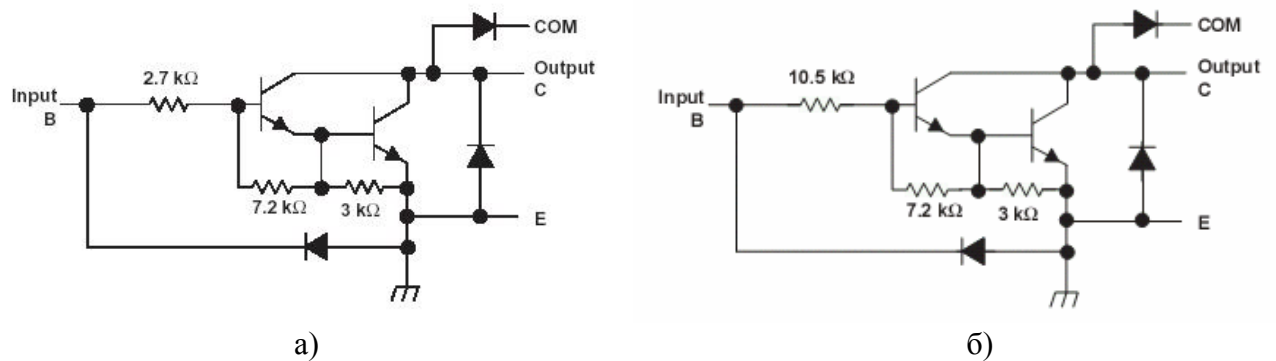


Рис.2 – Принципиальная схема а) ULN2003; б) ULN2004

Диапазон рабочих температур минус $20^{\circ}\text{C} \leq T_A \leq +70^{\circ}\text{C}$.

Электрические параметры при $T_A = 25^{\circ}\text{C}$

Таблица 2 – Электрические параметры ULN2003

Наименование параметра, единицы измерения	Условное обозначение	Режимы		Норма	
				не менее	не более
Входное напряжение в открытом состоянии, В	$V_{I(on)}$	$V_{CE} = 2\text{В}$	$I_C = 200 \text{ мА}$		2,4
			$I_C = 250 \text{ мА}$		2,7
			$I_C = 300 \text{ мА}$		3
Напряжение коллектор-эмиттер в режиме насыщения, В	$V_{CE(sat)}$		$I_I = 250 \text{ мкА}, I_C = 100 \text{ мА}$		1,1
			$I_I = 350 \text{ мкА}, I_C = 200 \text{ мА}$		1,3
			$I_I = 500 \text{ мкА}, I_C = 350 \text{ мА}$		1,6
Ток отсечки коллектора, мкА	I_{CEX}	$V_{CE} = 50 \text{ В}, I_I = 0$			50
Прямое падение напряжения на защитном диоде, В	V_F	$I_F = 350 \text{ мА}$			2
Входной ток, мА	I_I	$V_I = 3.85 \text{ В}$			1,35
Обратный ток защитного диода, мкА	I_R	$V_R = 50 \text{ В}$			50

Таблица 3 - Электрические параметры ULN2004

Наименование параметра, единицы измерения	Условное обозначение	Режимы		Норма	
				не менее	не более
Входное напряжение в открытом состоянии, В	$V_{I(on)}$	$V_{CE} = 2\text{В}$	$I_C = 125 \text{ мА}$		5
			$I_C = 200 \text{ мА}$		6
			$I_C = 275 \text{ мА}$		7
			$I_C = 350 \text{ мА}$		8
Напряжение коллектор-эмиттер в режиме насыщения, В	$V_{CE(sat)}$		$I_I = 250 \text{ мкА}, I_C = 100 \text{ мА}$		1,1
			$I_I = 350 \text{ мкА}, I_C = 200 \text{ мА}$		1,3
			$I_I = 500 \text{ мкА}, I_C = 350 \text{ мА}$		1,6
Ток отсечки коллектора, мкА	I_{CEX}	$V_{CE} = 50 \text{ В}, I_I = 0$			50
Прямое падение напряжения на защитном диоде, В	V_F	$I_F = 350 \text{ мА}$			2
Входной ток, мА	I_I		$V_I = 5 \text{ В}$		0,5
			$V_I = 12 \text{ В}$		1,45
Обратный ток защитного диода, мкА	I_R	$V_R = 50 \text{ В}$			50

ПРИМЕЧАНИЯ: 1. Измерение параметров производится при неизменной температуре перехода. Для этого используется импульсный способ проведения испытаний с низким значением коэффициента заполнения последовательности импульсов.

Пределные режимы эксплуатации при 25°C

Напряжение коллектор-эмиттер	50 В
Обратное напряжение защитного диода	50 В
Входное напряжение	30 В
Максимальный ток коллектора	500 мА
Ток защитного диода	500 мА
Суммарный ток вывода эмиттеров (Gnd)	-2.5 А