

ULN2001AS
ULN2002AS
ULN2003AS
ULN2004AS
ULN2005AS

Высоковольтные Дарлингтоновские ключи с большой нагрузочной способностью

Декабрь 2006 г.



ОСОБЕННОСТИ

- Семь транзисторов Дарлингтона на корпус
- Выходной ток 500мА на драйвер (600мА, пиковый)
- Выходное напряжение 40В
- Интегральные диоды подавления для индуктивных нагрузок
- Выходы могут быть соединены параллельно для повышенного выходного тока
- Входы совместимые с ТТЛ/КМОП/рМОП/ДТЛ
- Вывода входов расположены напротив выходов для упрощения топологии

ОПИСАНИЕ

Серии ULN2001AS, ULN2002AS, ULN2003AS, ULN2004AS и ULN2005AS представляют собой высоковольтные матрицы транзисторов Дарлингтона для высоких токов. Каждая содержит по семь пар транзисторов Дарлингтона с открытым коллектором и общими эмиттерами. Каждый канал по норме рассчитан на 500мА и может выдерживать пиковые токи 600мА.

Диоды подавления включены для управления индуктивной нагрузкой, а выводы входов расположены напротив выходов для упрощения топологии.

Пять версий матрицы сопрягаются со всеми распространенными семействами логических схем:

ULN2001AS	Общего назначения, ДТЛ, ТТЛ, рМОП, КМОП
ULN2002AS	14 - 25В рМОП
ULN2003AS	5В ТТЛ, КМОП
ULN2004AS	6 - 15В КМОП, рМОП
ULN2005AS	2 - 5В КМОП, рМОП

Эти универсальные приборы пригодны для управления широким кругом нагрузок, включая соленоиды, реле, моторы постоянного тока, индикаторы на СИД, лампы накаливания, термопечатающие головки и высокоомощные буферные схемы.

ULN2001AS, ULN2002AS, ULN2003AS, ULN2004AS и ULN2005AS поставляются в 16-выводных пластмассовых корпусах DIP с медной выводной рамкой для уменьшения теплового сопротивления.

ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ

Характеристика	Символ	Предельные значения	Единица измерения
Выходное напряжение	V_O	40	В
Входное напряжение (для ULN2002AS, ULN2003AS, ULN2004AS)	V_{IN}	30	В
Постоянно протекающий коллекторный ток	I_C	500	мА
Постоянно протекающий базовый ток	I_P	25	мА
Рассеяние мощности при $T_{amb} = 25^\circ\text{C}$: Одной дарлингтоновской парой Всем корпусом	P_{tot}	1	Вт
		2	
Рабочий диапазон окружающей температуры	T_{amb}	-20 до +85	$^\circ\text{C}$
Диапазон температуры хранения	T_{stg}	-55 до +150	$^\circ\text{C}$

ULN2001AS
ULN2002AS
ULN2003AS
ULN2004AS
ULN2005AS

**Высоковольтные Дарлингтоновские
ключи с большой нагрузочной способностью**

Декабрь 2006 г.



Электрические характеристики $T_A = +25^\circ\text{C}$ (если не оговорено иным образом)

Характеристика	Символ	Приборы	Условия измерения	Мин	Тип.	Макс.	Ед. измерения
Выходной ток утечки	I_{CEX}	Bce	$V_{CE}=40\text{В}, T_A=25^\circ\text{C}$			50	мкА
			$V_{CE}=40\text{В}, T_A=70^\circ\text{C}$			100	
		ULN2002AS	$V_{CE}=40\text{В}, T_A=70^\circ\text{C}$ $V_{IN}=6.0\text{В}$			500	
		ULN2004AS	$V_{CE}=40\text{В}, T_A=70^\circ\text{C}$, $V_{IN}=1.0\text{В}$			500	
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер	$V_{CE(SAT)}$	Bce	$I_C=100\text{мА}, I_S=250\text{мкА}$		0.9	1.1	В
			$I_C=200\text{мА}, I_S=350\text{мкА}$		1.1	1.3	
			$I_C=350\text{мА}, I_S=500\text{мкА}$		1.3	1.6	
Входной ток	$I_{IN(ON)}$	ULN2002AS	$V_{IN}=17\text{В}$		0.82	1.25	мА
		ULN2003AS	$V_{IN}=3.85\text{В}$		0.93	1.35	
		ULN2004AS	$V_{IN}=5.0\text{В}$		0.35	0.5	
			$V_{IN}=12.0\text{В}$		1.0	1.45	
		ULN2005AS	$V_{IN}=3.0\text{В}$		1.5	2.4	
	$I_{IN(OFF)}$	Bce	$I_C=500\text{мкА}, T_A=70^\circ\text{C}$	50	65		мкА
Входное напряжение	$V_{IN(ON)}$	ULN2002AS	$V_{CE}=2.0\text{В}, I_C=300\text{мА}$			13	В
		ULN2003AS	$V_{CE}=2.0\text{В}, I_C=200\text{мА}$			2.4	
			$V_{CE}=2.0\text{В}, I_C=250\text{мА}$			2.7	
			$V_{CE}=2.0\text{В}, I_C=300\text{мА}$			3.0	
		ULN2004AS	$V_{CE}=2.0\text{В}, I_C=125\text{мА}$			5.0	
			$V_{CE}=2.0\text{В}, I_C=200\text{мА}$			6.0	
			$V_{CE}=2.0\text{В}, I_C=275\text{мА}$			7.0	
			$V_{CE}=2.0\text{В}, I_C=350\text{мА}$			8.0	
		ULN2005AS	$V_{CE}=2.0\text{В}, I_C=350\text{мА}$			2.4	
Коэффициент усиления по постоянному прямому току	h_{FE}	ULN2001AS	$V_{CE}=2.0\text{В}, I_C=350\text{мА}$	1000			
Входная емкость	C_{IN}	Bce			15	25	пФ
Задержка при включении	t_{PHL}	Bce	$0.5E_{IN}$ до $0.5E_{OUT}$		0.25	1.0	мкс
Задержка при выключении	t_{PLH}	Bce	$0.5E_{IN}$ до $0.5E_{OUT}$		0.25	1.0	мкс
Ток утечки через фиксирующий диод	I_R	Bce	$V_R=40\text{В}, T_A=25^\circ\text{C}$			50	мкА
			$V_R=40\text{В}, T_A=70^\circ\text{C}$			100	
Приложенное напряжение на фиксирующем диоде	V_F	Bce	$I_F=350\text{мА}$		1.7	2.0	В

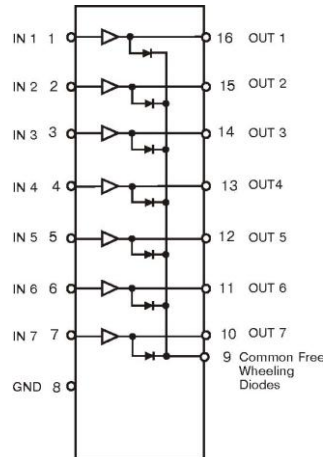
ULN2001AS
ULN2002AS
ULN2003AS
ULN2004AS
ULN2005AS

**Высоковольтные Дарлингтоновские
ключи с большой нагрузочной способностью**

Декабрь 2006 г.

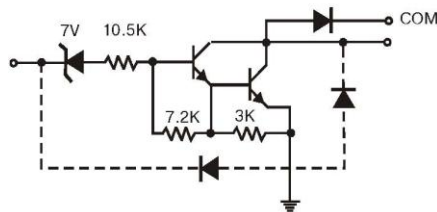


Схема соединения

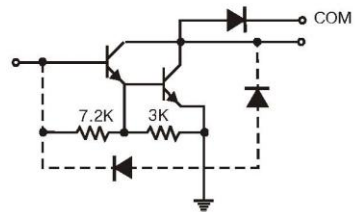


Электрические схемы

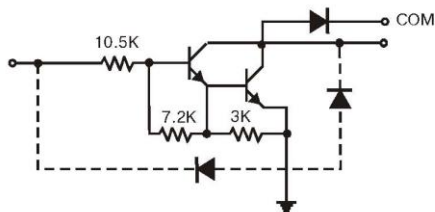
**Серия ULN2002AS
(каждый драйвер)**



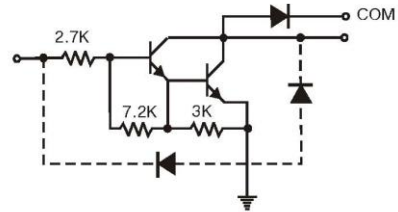
**Серия ULN2001AS
(каждый драйвер)**



**Серия ULN2004AS
(каждый драйвер)**



**Серия ULN2003AS
(каждый драйвер)**



**Серия ULN2005AS
(каждый драйвер)**

