

Оптроны фирмы Kingbright

Работа современных радиоэлектронных устройств невозможна без использования в них развязывающих элементов. Такими элементами являются оптроны. В статье приводятся типы и основные параметры аналоговых оптрон, выпускаемых фирмой Kingbright.

Анатолий Щукин

info@otkcm.ru

Алексей Максимов

aleksey.maksimov@petrointrade.ru

Фирма Kingbright выпускает одно-, двух-, трех- и четырехканальные оптроны, имеющие различные оптико-электрические характеристики. Входным элементом оптрона является светодиод или встречно-параллельное включение светодиодов. Выходным элементом оптрона является фототранзистор или фототранзисторы, включенные по схеме Дарлингтона. Отличительной особенностью двух-, трех- и четырехканальных оптронов является то, что их основу составляют из одноканальные оптроны.

Они находят широкое применение в устройствах различного назначения. Это прежде всего телекоммуникационные устройства (модемы xDSL, устройства сети ISDN, АТС, телефонные и факсимильные аппараты), компьютерная периферия (мониторы, модемы, принтеры, копировальные аппараты), карманные и переносные компьютеры, источники питания (источники бесперебойного питания, импульсные стабилизаторы напряжения), бытовая техника (телевизоры, видеомагнитофоны, музыкальные центры, холодильники, измерительные приборы).

Основные параметры оптрона со встречно-параллельным включением светодиодов на входе и фототранзистором на выходе приведены в таблице 1.

Основу двух- (KB824), трех- (KB834) и четырехканальных (KB844) оптронов составляет оптрон KB814.

Основные параметры оптрона со встречно-параллельным включением светодиодов на входе и фототранзисторами, включенными по схеме Дарлингтона, на выходе приведены в таблице 2.

Основу двух- (KB8241), трех- (KB8341) и четырехканальных (KB8441) оптронов составляет оптрон KB8141. Включение фототранзисторов по схеме Дарлингтона позволило увеличить коэффициент передачи тока до 7500%.

Основные параметры оптрона с одним светодиодом на входе и двумя фототранзисторами, включенными по схеме Дарлингтона, на выходе приведены в таблице 3.

Основу двух- (KB825), трех- (KB835) и четырехканальных (KB845) оптронов составляет оптрон KB815. Включение фототранзисторов на выходе по схеме Дарлингтона позволило также увеличить коэффициент передачи тока до 7500%.

Основные параметры оптрона с одним светодиодом на входе и одним фототранзистором на выходе приведены в таблице 4.

Основу двух- (KB826), трех- (KB836) и четырехканальных (KB846) оптронов составляет оптрон KB816.

Основные параметры оптрона с одним светодиодом на входе и одним фототранзистором на выходе приведены в таблице 5.

Основу двух- (KB827), трех- (KB837) и четырехканальных (KB847) оптронов составляет оптрон KB817.

Таблица 1

Тип	Прямой ток $I_{пр.}$, мА	Напряжение изоляции $U_{изо}$, В	Допустимое напряжение на коллекторе $U_{кmax}$, В	Коэффициент передачи тока, %		Время, мкс		Темновой ток коллектора, А	Особенности
				мин	макс	$t_{нар.}$	$t_{спад.}$		
KB814	±50	5000	35	20	300	4	3	10^{-7}	$U_{вх}$ переменное
KB824									
KB834									
KB844									

Таблица 2

Тип	Прямой ток $I_{пр.}$, мА	Напряжение изоляции $U_{изо}$, В	Допустимое напряжение на коллекторе $U_{кmax}$, В	Коэффициент передачи тока, %		Время, мкс		Темновой ток коллектора, А	Особенности
				мин	макс	$t_{нар.}$	$t_{спад.}$		
KB8141	±50	5000	35	600	7500	60	53	10^{-6}	$U_{вх}$ переменное
KB8241									
KB8341									
KB8441									

Таблица 3

Тип	Прямой ток $I_{пр.}$, мА	Напряжение изоляции $U_{изо}$, В	Допустимое напряжение на коллекторе $U_{кmax}$, В	Коэффициент передачи тока, %		Время, мкс		Темновой ток коллектора, А	Особенности
				мин	макс	$t_{нар.}$	$t_{спад.}$		
KB815	50	5000	35	600	7500	60	53	10^{-6}	Высокая чувствительность
KB825									
KB835									
KB845									

Таблица 4

Тип	Прямой ток $I_{пр.}$, мА	Напряжение изоляции $U_{изо}$, В	Допустимое напряжение на коллекторе $U_{кmax}$, В	Коэффициент передачи тока, %		Время, мкс		Темновой ток коллектора, А	Особенности
				мин	макс	$t_{нар.}$	$t_{спад.}$		
KB816	50	5000	70	50	600	4	3	10^{-7}	Высокое напряжение $U_{кmax}$
KB826									
KB836									
KB846									

Таблица 5

Тип	Прямой ток $I_{пр.}$, мА	Напряжение изоляции $U_{изо}$, В	Допустимое напряжение на коллекторе $U_{кмах}$, В	Коэффициент передачи тока, %		Время, мкс		Темновой ток коллектора, А	Особенности
				мин	макс	$t_{нар.}$	$t_{спад.}$		
KB817	50	5000	35	50	600	4	3	10^{-7}	Высокое напряж. изоляц.
KB827									
KB837									
KB847									

Все оптроны выполнены в корпусе DIP (KB8X7-В выпускаются также в корпусах для поверхностного монтажа) и рассчитаны на рабочий диапазон температур от -30 до +100 °С.

Параметры оптрона, такие, как коэффициент передачи тока и время нарастания и спада импульса, снимаются при постоянных значениях прямого тока светодиода и напряжения $U_{кз}$ (для коэффициента передачи тока), и при постоянных значениях тока коллектора, напряжения $U_{кз}$ и сопротивления нагрузки (для временных параметров).

Схема, используемая для определения временных параметров выходного импульса для оптрона KB814, показана на рис. 1, а зависимость временных параметров импульса от сопротивления нагрузки (R_L) — на рис. 2.

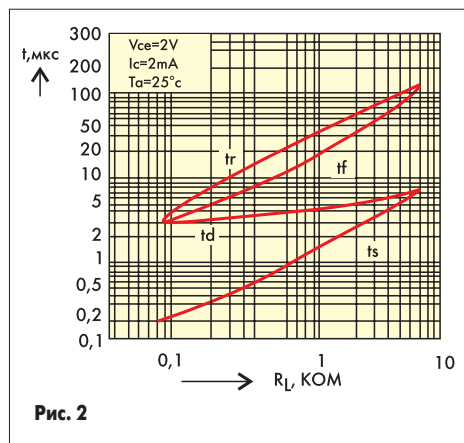


Рис. 2

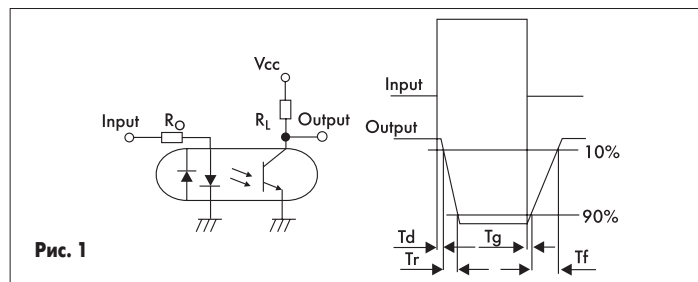


Рис. 1

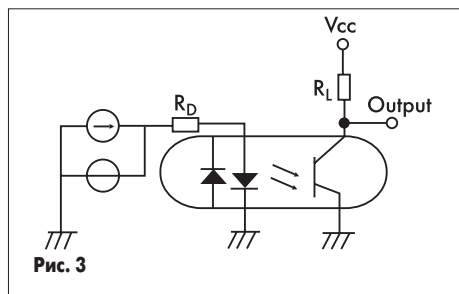


Рис. 3

Из графиков видно, что с увеличением сопротивления нагрузки время нарастания (t_r) и спада (t_f) выходного импульса увеличивается. Увеличивается также длительность импульса (t_d).

Время реакции (t_d) остается постоянным. Такая зависимость характерна для всех других типов оптронов.

На рис. 3 показана схема для определения амплитудно-частотной характеристики оптрона KB814, а на рис. 4 приведены эти характеристики.

Из графиков видно, что с увеличением частоты сигнала увеличивается его затухание. Уменьшение сопротивления нагрузки (R_L) приводит к расширению полосы пропускания оптрона. Такая зависимость характерна для всех других типов оптрон.

Фирма Kingbright выпускает аналоговые оптроны, имеющие высокие и стабильные параметры. Они широко используются в различных устройствах вычислительной техники, телекоммуникационного оборудования и бытовой техники.

Таблица аналогов оптронов фирмы Kingbright и других фирм-производителей представлена в таблице 6.

Каталоги фирмы Kingbright высылаются по запросу, обращаться к авторам статьи.

Более подробную информацию об элементной базе фирмы Kingbright можно получить на сайте www.kingbright.c.om.

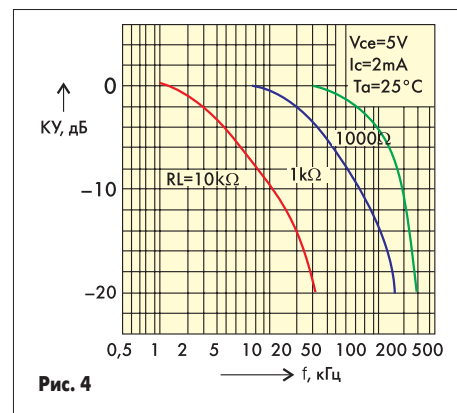


Рис. 4

Таблица 6

Производитель	Sharp	Toshiba	NEC	Liteon	QTopto	Kingbright
Наименование	PC817	TLP621	PS2501-1	LTV-817	H11A817	KB817
	PC814	TLP620	PS2505-1	LTV-814	H11A814	KB814