

ILA8842

ОДНОКРИСТАЛЬНЫЙ ТВ -ПРИЕМНИК С УПРАВЛЕНИЕМ ПО I²C ШИНЕ

Назначение изделия и краткая характеристика области применения.

Микросхема однокристалльного ТВ-приемника с управлением по I²C шине предназначена для:

- обработки ПЧ видеосигнала и звука;
- строчной и кадровой синхронизации;
- декодирования сигналов систем цветного телевидения PAL, NTSC, SECAM;
- обработки RGB сигналов с регулировкой яркости, насыщенности и

контрастности;

- автобаланса уровня черного;
- задержки сигнала на длительность одной строки.

Схема предназначена для применения в бытовых телевизионных приемниках цветного изображения

Таблица 1- Таблица норм электрических параметров

Наименование параметра единица измерения	Буквенное обозначение	Режим измерения	Норма		При- меч.
			не менее	не более	
1	2	3	4	5	6
ПЧ схема					
Входная чувствительность УПЧИ среднеквадратичное значение, мкВ	$V_{i(rms)}$	f=38.90 МГц f=45.75 МГц f=58.75 МГц		100 100 100	
Диапазон регулировки АРУ, дБ	G_{cr}		64		
Демодулятор ФАПЧ (фильтр ФАПЧ подключен к выводу 5)					
Диапазон частот ФАПЧ, МГц	fFR		32	60	
Время захвата ФАПЧ, мс	tAQ			20	
Выход видеоусилителя (вывод6)					
Верхний уровень синхросигнала на выходе видеоусилителя для негативной модуляции, В	$V_{s(vid)}$		1.9	2.1	
Разность амплитуд на выходе видеоусилителя при приеме сигналов позитивной и негативной модуляции, %	$\Delta V_{(vid)}$			15	
Внутренний ток смещения выходного эмиттерного повторителя, мА	I_{bias}		1.0	-	
Максимальный ток источника, мА	$I_{source(max)}$		-	5	
Полоса демодулированных сигналов по уровню -3дБ на выходе видеоусилителя, МГц	B_{vid}		6		
Дифференциальный коэффициент усиления видеоусилителя, %	G_{diff}			5	
Дифференциальная фаза видеоусилителя, град.	φ_{diff}			5	
Нелинейность видеосигнала на выходе видеоусилителя, %	NL _{vid}			5	
Перекрестные искажения в видеоусилителе при 0.92/1.1 МГц в голубом, дБ при 0.92/1.1 МГц в желтом, дБ при 2.66/3.3 МГц в голубом, дБ при 2.66/3.3 МГц в желтом, дБ	δ_{mod}		60 56 60 60		



Республика Беларусь, 220064, Минск,
ул. Корженевского 12
Факс: +375 (17) 278 28 22,
Тел: +375 (17) 278 07 11, 277 24 70, 277 24 61, 1
277 69 16
E-mail: belms@belms.belpak.minsk.by
URL: www.bms.by

БЕЛМИКРОСИСТЕМЫ

ILA8842

Наименование параметра единица измерения	Буквен. обозн.	Режим измерения	Норма		При- меч.
			не менее	не более	
1	2	3	4	5	6
Отношение сигнал/шум на выходе видеоусилителя при амплитуде входного сигнала 10 мВ, дБ	S/N _{vid}		52		
Быстродействие АРУ(C=2.2 мкФ вывод 53)					
Паразитная амплитудная модуляция видеосигнала, %	γ	30 % AM; 1÷100 мВ 0÷200 Гц		10	
Выход внешней АРУ(вывод 54)					
Напряжение насыщения на выходе внешней АРУ, мВ	V _{satAGC}	I=2 мА		300	
Максимальный размах тока на выходе внешней АРУ, мА	I _{OmaxAGC}		5	-	-
Ток утечки на выходе внешней АРУ, мкА	I _{leakAGC}			1.0	
Изменение входного сигнала, вызывающее полное изменение напряжения АРУ, дБ	ΔV_{inAGC}		0.5	4.0	
Выход АПЧГ (упр. по I²C шине)					
Чувствительность окна, кГц	W _{sen}		65	100	
Чувствительность окна во время режима "широкого окна", кГц	W _{senL}		195	300	
Выход видеоиндетификации (упр. по I²C шине)					
Время задержки появления сигнала после стабилизации АРУ на новую передачу, мс	t _d			10	
СХЕМА ЗВУКА					
Вход демодулятора(вывод 1)					
Входная чувствительность, мВ	V _{i(rms)dem(aud)}		-	2	
Диапазон захвата ФАПЧ демодулятора звука, МГц	$\Delta f_{dem(aud)}$		4.2	6.8	
Входная емкость демодулятора звука, пФ	C _{idem(aud)}			5	
Подавление амплитудно-модулированного сигнала, дБ	AMR	U _i =50 мВ	60		
Выход регулируемого звука (вывод 15)					
Эффективная амплитуда выходного напряжения, среднеквадратичное значение, мВ	V _{O(rms)aud}	$\Delta f = -6$ дБ	500	900	
Коэффициент нелинейных искажений, %	THD			0.5	
		FAV=1	-	tbf	
Изменение выходного уровня от температуры, дБ	$\Delta V_{OT(aud)}$		-	tbf	
Смещение постоянной составляющей выходного сигнала при переходе в режим молчания, мВ	ΔV_{omute}			50	



ILA8842

Наименование параметра единица измерения	Буквен. обозн.	Режим измерения	Норма		При- меч.
			не менее	не более	
1	2	3	4	5	6
Вход внешнего звука (вывод 2)					
Взаимное проникновение внешнего и внутреннего сигналов, дБ	α_{cr}		60		
Выводы видео, цветности и переключения (выводы 10, 11, 13, 17, 38)					
Подавление не выбранного входного ПЦТС сигнала, дБ	SS_{CVBS}		50		
Выходное сопротивление, Ом	$Z_{O(CVBS)}$			250	
RGB входы (выводы 23-25)					
Различие уровня черного для внутренних и внешних сигналов, мВ	$\Delta V_{O(RGB)}$			20	
Входные токи, мкА	I_{IRGB}			1.0	
Разность задержек для трех каналов, нс	Δt_{dRGB}			20	
Быстрая коммутация (вывод 26)					
Время задержки от входа до выхода, нс	$t_{d(com)}$	“ ввод данных”	-	tbf	
Различие во временах задержки между тремя каналами, нс	$\Delta t_{d(com)}$	“ ввод данных”	-	tbf	
Входной ток, мА	$I_{i(com)}$			0.2	
ФИЛЬТРЫ ЦВЕТНОСТИ					
Схема режекции					
Подавление цветовой поднесущей, дБ	SR		20		
Фильтр Клоше					
Центральная частота, МГц	$f_{c(Cloche)}$		4.26	4.31	
Ширина полосы, кГц	B_{cloche}		241	295	
ОБРАБОТКА ЯРКОСТИ					
Линия задержки					
Диапазон настройки времени задержки, нс	t_{d1}	8 шагов	-160	+160	
Полоса пропускания, МГц	B_{dl}		8	-	
Привязка уровня чёрного;					
Изменение уровня чёрного, IRE	dV_{black}		15	27	
Сдвиг уровня при 100 % максимума белого, IRE	dV_{black}		-1	1	
Сдвиг уровня при 50 % максимума белого, IRE	dV_{black}		-1	3	
Сдвиг уровня при 15 % максимума белого, IRE	dV_{black}		6	10	



ILA8842

Наименование параметра единица измерения	Буквен. обозн.	Режим измерения	Норма		При- меч.
			не менее	не более	
1	2	3	4	5	6
СХЕМЫ СТРОЧНОЙ И КАДРОВОЙ СИНХРОНИЗАЦИИ					
Генератор строчной развёртки					
Разброс частоты свободных колебаний генератора, %	Δf_{fr}		-	± 2	
Уход частоты с изменением питающего напряжения, %	$\Delta f_{fr}/\Delta V_p$	$V_p=8.0\pm 10\%$;	-	0.5	
Уход частоты с изменением температуры окружающей среды, Гц	$\Delta f_{fr(max)}$	$T_{amb}=0 - 70\text{ }^\circ\text{C}$;	-	80	
Первая петля регулировки (фильтр подключен к выводу 43)					
Полоса удержания ФАПЧ, кГц	f_{HR}		-	± 1.2	
Полоса захвата ФАПЧ, кГц	f_{CR}		± 0.6		
Вторая петля регулировки (ёмкость подключена к выводу 42)					
Сдвиг по строке, мкс	t_{shift}	63 шага	± 2	-	
Напряжение включения защиты от разряда, В	VP		6	-	
Входной ток во время защиты, мА	IP		-	1.0	
Выход строчной развёртки (вывод 40)					
Выходное напряжение низкого уровня, В	$V_{O(line)}$	$I_o= 10\text{ mA}$	-	0.3	
Максимально допустимый выходной ток, мА	$I_{O(max)line}$		10	-	
Максимально допустимое выходное напряжение, В	$V_{O(max)line}$		-	V_p	
Вход обратного хода строчной развёртки и выход сигнала sandcastle					
Необходимый входной ток во время импульса обратного хода, мкА	$I_{i(bl_line)}$		100	300	
Выходное напряжение, В	$V_{O(cstl)}$	во время строба	4.8	5.8	
		во время гашения	1.8	2.2	
Уровень привязки входного напряжения во время обратного хода	V_{cl}		2.6	3.4	
Ширина импульса	t_w	строба, мкс	3.3	3.7	
Задержка от фронта синхроимпульса до фронта строба, мкс	t_d		5.2	5.6	
Схема кадровой развёртки					
Диапазон удержания синхронизации, Гц	f_{lock}		45	64.5	
Диапазон удержания синхронизации, строк/кадр	LF		488	722	
Генератор кадровой развёртки (выводы 51, 52)					
Вертикальный наклон, %	VS	диапазон управления (63 шага)	-20	+20	



ILA8842

Наименование параметра единица измерения	Буквен. обозн.	Режим измерения	Норма		При- меч.
			не менее	не более	
1	2	3	4	5	6
Выход кадровой развёртки (вывод 46, 47)					
Диапазон выходного напряжения, В	$V_{O(\text{frame})}$		0	4.0	
Отслеживание высокого напряжения /защита от перенапряжения (вывод 50)					
Диапазон сканирования модуляции, %	SMR		-5	+5	
EW эквивалентный выходной ток, мкА	$I_{\text{eq}(\text{ENT})}$		+100	-100	
Наложение					
					-
Ширина EW					
Диапазон управления, %	Cr_{width}	63 шага	100	65	
Эквивалентный выходной ток, мкА	$I_{\text{eq}(\text{width})}$		0	700	
Диапазон выходного напряжения EW	$V_{O(\text{width})}$		1.0	8.0	
Диапазон выходного тока EW, мкА	$I_{O(\text{width})}$		0	1200	
Ширина параболы EW					
Диапазон управления, %	Cr_{par}	63 шага	0	22	
Эквивалентный выходной ток, мкА	$I_{\text{eq}(\text{par})}$	EW= 3FH	0	440	
Вершина параболы EW					
Диапазон управления, %	$Cr_{\text{cor}(\text{par})}$	63 шага	-43	0	
Эквивалентный выходной ток, мкА	$I_{\text{eq}(\text{cor}(\text{par}))}$	PW= 3FH; EW= 3FH	-190	0	
Трапеция EW					
Диапазон управления, %	Cr_{trap}	63 шага	-5	+5	
Эквивалентный выходной ток, мкА	$I_{\text{eq}(\text{trap})}$		-100	+100	
Вертикальная амплитуда					
Диапазон управления, %	CR_{vert}	63 шага; SC= 00H	80	120	
Эквивалентный дифференциальный выходной ток (размах), мкА	$I_{\text{eqdiff}(\text{p-p})\text{vert}}$	SC= 00H	760	1140	
Вертикальный сдвиг					
Диапазон управления, %	CR_{vshift}	63 шага	-5	+5	
Эквивалентный дифференциальный выходной ток (размах), мкА	$I_{\text{eqdiff}(\text{p-p})\text{vshift}}$		-50	+50	
S-коррекция					
Диапазон управления, %	CR_S	63 шага	0	30	



ILA8842

Наименование параметра единица измерения	Буквен. обозн.	Режим измерения	Норма		При- меч.
			не менее	не более	
1	2	3	4	5	6
Режим вертикального изменения (изменение выходного тока по отношению к номинальному)					
Фактор вертикального расширения	CR_{SJ}		0.75	1.38	
Вертикальная прокрутка					
Диапазон управления (в процентах от номинальной амплитуды изображения), %			18	19	
СХЕМА ДЕМОДУЛЯЦИИ ЦВЕТА					
Усилитель цвета					
Диапазон управления АРУ, дБ	ACC_{cr}		26	-	
Изменение амплитуды выходного сигнала сверх диапазона АРУ, дБ	ΔV		-	2	
Порог включения "киллера" цвета, дБ	THR_{on}		-30	-	
Основная часть					
Контур ФАПЧ					
Диапазон захвата, Гц	f_{cr}		± 360	-	
Сдвиг фазы при девиации частоты генератора ± 400 Гц,	$\Delta \varphi$		-	2	
Генератор					
Температурный коэффициент частоты генератора, Гц/С	T_{osc}		-	tbf	
Девиация частоты генератора относительно напряжения питания, Гц	Δf_{osc}	$V_p = 8V \pm 10\%$	-	tbf	
Минимальное отрицательное сопротивление, кОм	$R_{i(osc)}$		-	1.0	
Максимальная емкость нагрузки, пФ	$C_{i(osc)}$		-	15	
Управление фазой					
Диапазон управления фазой, градус	HUE_{cr}	63 шага	± 35	-	
Демодуляторы (выводы 29, 30)					
Общее					
Разброс амплитуды сигнала при разных стандартах, дБ	$\Delta V_{dem(cr)}$		-1	+1	



ILA8842

Наименование параметра единица измерения	Буквен. обозн.	Режим измерения	Норма		При- меч.
			не менее	не более	
1	2	3	4	5	6
Демодулятор ПАЛ/НТСЦ					
Отношение коэффициентов усиления демодуляторов G(B-Y) и G(R-Y) Остаточное напряжение несущей (размах), мВ	G_{dem}		1.60	1.96	
	$V_{O(p-p)demcr}$	$f=f_{osc}; (R-Y) \text{ выход}$			5
		$f=f_{osc}; (B-Y) \text{ выход}$		-	5
		$f=2f_{osc}; (R-Y) \text{ выход}$			5
		$f=2f_{osc}; (B-Y) \text{ выход}$		-	5
Н/2 пульсация по (R-Y) выходу (размах), мВ	$V_{O(p-p)H/2}$		-	25	
Изменение амплитуды выходного сигнала от напряжения питания, дБ	$\Delta V_O/\Delta V_{p,dem}$		-	± 0.1	
Фазовая ошибка при демодуляции сигналов, градус	φ_e		-	± 5	
Демодулятор СЕКАМ					
Ошибка уровня черного, кГц	Δf_{BL}		-	7	
Частота НЧ- предкоррекции, кГц	f_P		77	93	
Нелинейность, %	NL		-	3	
Напряжение калибрации (выв. 16), В	VCAL		3	5	
Базовая линия задержки					
Изменение выходного сигнала для соседних строк при постоянном входном сигнале, дБ	ΔV_O		-0.1	0.1	
Остаточный синхронизирующий сигнал (размах), мВ	$V_{O(p-p)}$		-	5	
Запаздывание задержанного сигнала, мкс	t_{Ddl}		63.94	64.06	
Запаздывание незадержанного сигнала, нс	t_D		40	80	
Различие между выходными амплитудами, %	ΔV_O		-	5	
Выходной опорный сигнал (вывод 33)					
Амплитуда выходного сигнала (размах), В	$V_{O(p-p)ref}$		0.2	0.3	
Выходной уровень для отпириания гребенчатого фильтра, В	$V_{O(comb)}$		4.0	5.0	
Выходной уровень для запириания гребенчатого фильтра, В	$V_{O_{comb}}$		-	1.4	



ILA8842

Наименование параметра единица измерения	Буквен. обозн.	Режим измерения	Норма		При- меч.
			не менее	не более	
1	2	3	4	5	6
УПРАВЛЯЮЩАЯ ЧАСТЬ					
Управление насыщенностью					
Диапазон управления насыщенностью, дБ	SAT _{cr}	63 шага	52	-	
Управление контрастностью					
Разброс между тремя каналами в диапазоне управления контрастностью 10 дБ, дБ	ΔCON_{cr}		-	0.5	
RGB усилители (выводы 19, 20, 21)					
Ширина импульса гашения при активном бите HBL, мкс	tBL		14.4	15.0	
Сравнительные изменения в уровне чёрного по трём каналам с изменением: напряжения питания ($\pm 10\%$), мВ насыщенности (50 дБ), мВ контрастности (20 дБ), мВ яркости (± 0.5 В), мВ температуры (в диапазоне 40 °C), мВ	ΔVBL	номинальные установки номинальные установки номинальные установки номинальные установки номинальные установки	- - - - -	tbf tbf tbf tbf tbf	
Отношение сигнал/шум для выходных сигналов, дБ	S/N _{RGB}	RGB вход	60	-	
		CVBS вход	50	-	
Остаточное напряжение на RGB выходах (размах), мВ	V _{res(p-p)RGB}	при f _{osc}	-	15	
		при 2f _{osc} + высшие гармоники	-	15	
Полоса частот для выходных сигналов, МГц	B _{RGB(out)}	RGB вход; при -3 дБ	tbf	-	
		S-VHS вход; при -3 дБ	5	-	
Управление по I²C шине вводом/выводом (SDA/SCL)					
Низкий уровень входного напряжения, В	V _{il(I²C)}		-	1.5	
Высокий уровень входного напряжения, В	V _{ih(I²C)}		3.5	-	
Низкий уровень входного тока, мкА	I _{il(I²C)}	V _i =0 В	-	-10	
Высокий уровень входного тока, мкА	I _{ih(I²C)}	V _i =5,5 В	-	10	
Выходное напряжение низкого уровня, В	V _{ol(I²C)}	SDA, I _L =3 мА	-	0.4	



ILA8842

Таблица назначение выводов однокристалльного ТВ-приемника с управлением по I²C шине
ILA8842

Номер	Назначение	Обозначение
1	2	3
01	Вход ПЧ звука	SNDIF
02	Внешний аудио вход	AUDIOEXT
03	Вывод 1 ПЧ демодулятора	IFDEM1
04	Вывод 2 ПЧ демодулятора	IFDEM2
05	Вывод фильтра системы ФАПЧ для ПЧ	PLLLF
06	Выход ПЧ-видео	IFVO
07	Вход синхронизация I ² C-шины	SCL
08	Вход/выход данных I ² C-шины	SDA
09	Вывод для подключения развязывающей емкости	DEC _{BG}
10	Вход цветности	CHROMA
11	Вход внешнего ПЦТС/У сигнала	CVBS/Y
12	Вывод питания 1 микросхемы	V _{P1}
13	Вход внутреннего ПЦТС	CVBS _{INT}
14	Общий вывод 1	GND1
15	Аудио выход	AUDIOOUT
16	Выход развязки схемы ФАПЧ SECAM	SECPLL
17	Вход внешнего ПЦТС	CVBS _{EXT}
18	Вход темнового тока	BLKIN
19	Выход канала В	BO
20	Выход канала G	GO
21	Выход канала R	RO
22	Вход схемы ограничителя тока луча/V-guard	BCLIN
23	Вход для вставки красного	RI
24	Вход для вставки зеленого	GI
25	Вход для вставки синего	BI
26	Вход коммутации RGB	RGBIN
27	Вход сигнала яркости	LUMIN
28	Выход сигнала яркости	LUMOUT
29	Выход В-У	BYO
30	Выход R-У	RYO
31	Вход В-У	BYI
32	Вход R-У	RYI
33	Выход поднесущей	REFO
34	Вывод кварца 3,58МГц	XTAL1
35	Вывод кварца 4,43/3,58МГц	XTAL2
36	Вывод фильтра ФАПЧ	DET
37	Вывод питания 2 микросхемы	V _{P2}
38	Выход ПЦТС	CVBSO
39	Вывод развязки цифрового питания	DEC _{DIG}
40	Выход схемы строчной развертки	HOUT
41	Вход схемы обратного хода/Выход sandcastle	FBISO
42	Вывод фазового фильтра 2	PH2LF
43	Вывод фазового фильтра 1	PH1LF
44	Общий вывод 2	GND2
45	Выход схемы изменения геометрии экрана по горизонтали	EWD
46	Выход схемы кадровой развертки А	VDRA
47	Выход схемы кадровой развертки В	VDRB
48	ПЧ вход 1	IFIN1



ILA8842

Номер	Назначение	Обозначение
1	2	3
49	ПЧ вход 2	IFIN2
50	Вход схемы защиты от перегрузки по напряжению	EHTO
51	Вывод конденсатора пилообразного напряжения схемы кадровой развертки	VSC
52	Вход опорного тока	I _{REF}
53	Вывод развязывающего конденсатора АРУ	DEC _{AGC}
54	Выход АРУ тюнера	AGCOUT
55	Вывод ВЧ коррекции аудио	AUDEEM
56	Вывод развязки демодулятора звука	DECSDEM

Примечания:

вывод 27 - выход сигнала яркости
 вывод 28 - не подключается
 выводы 29-32 - внутреннее соединение
 вывод 45 - AVL конденсатор

