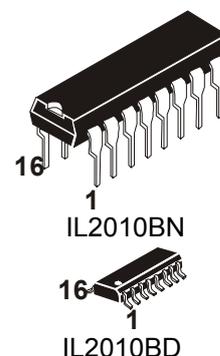


**IL2010BN/ IL2010BD****СХЕМА ФАЗОВОГО КОНТРОЛЯ ДЛЯ ОБРАТНОЙ СВЯЗИ ТОКА****Описание**

IL2010В разработана в качестве схемы фазового контроля в биполярной технологии. Она обеспечивает обнаружение токовой нагрузки и имеет функцию мягкого запуска, а также выход опорного напряжения. Управление двигателем с обратной связью токовой нагрузки и защитой от перегрузки являются предпочтительными применениями.

**Функциональные свойства**

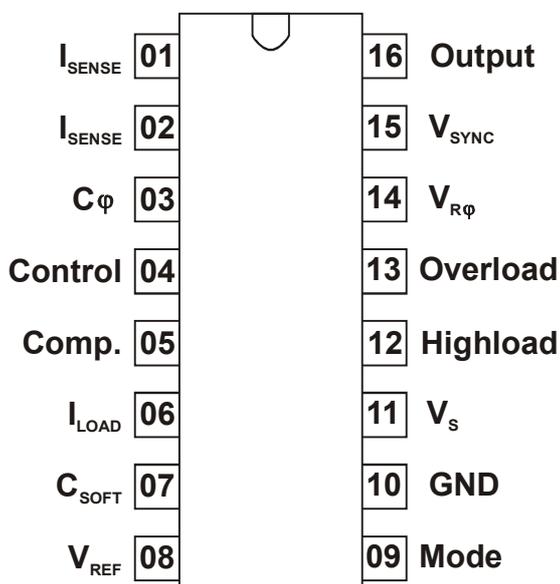
- Обнаружение тока полной волны
- Компенсированное изменение сетевого питания
- Программируемое ограничение токовой нагрузки с выходом перегрузки и высокой нагрузки
- Изменяемый мягкий запуск
- Синхронизация напряжения и тока
- Переключаемый автоматический перезапуск
- Типичный импульс запуска в 125 мА
- Отслеживание внутреннего напряжения питания
- Требования к току  $\leq 3$  мА
- Опорное напряжение с температурной компенсацией



$T_A$  от  $-10^{\circ}\text{C}$  до  $+100^{\circ}\text{C}$

**Описание выводов**

Вывод	Символ	Функция
1	$I_{\text{sense}}$	Обнаружение токовой нагрузки
2	$I_{\text{sense}}$	Обнаружение токовой нагрузки
3	$C_{\phi}$	Пилообразное напряжение
4	Control	Контрольный вход
5	Comp.	Компенсационный выход
6	$I_{\text{Load}}$	Ограничение токовой нагрузки
7	$C_{\text{soft}}$	Мягкий запуск
8	$V_{\text{Ref}}$	Опорное напряжение
9	Mode	Выбор режима
10	GND	Земля
11	$V_S$	Напряжение питания
12	High load	Индикация высокой нагрузки
13	Overload	Индикация перегрузки
14	$V_{R\phi}$	Регулировка пилообразного тока
15	$V_{\text{Sync}}$	Синхронизация напряжения
16	Output	Выход запуска (триггера)

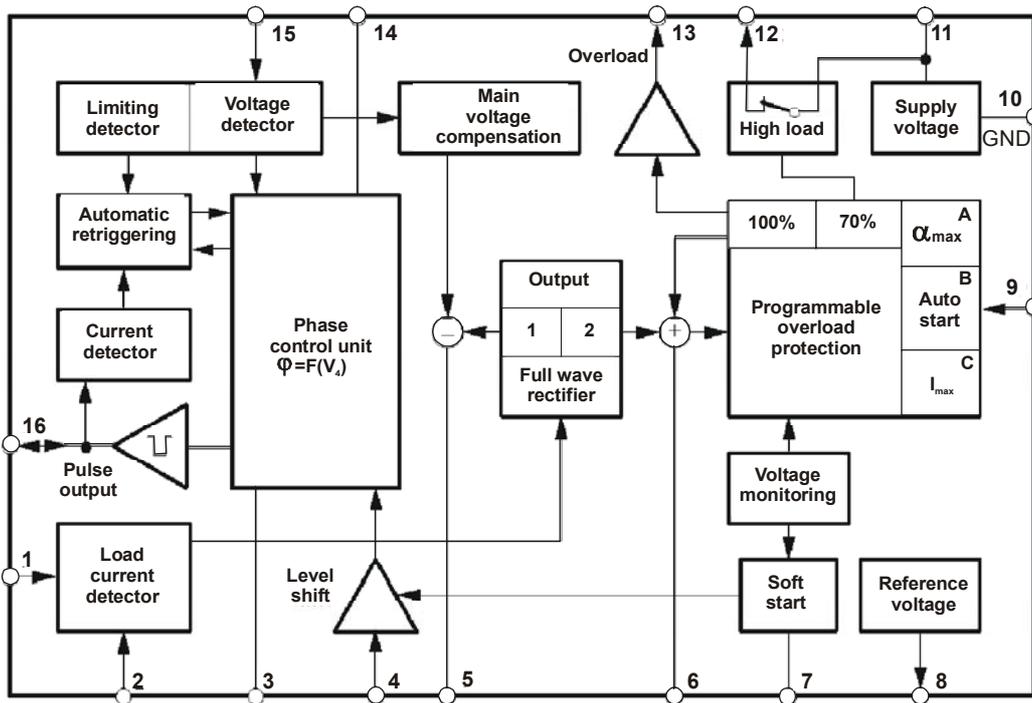


220108 Республика Беларусь, г.Минск,  
ул. Корженевского, 12,  
Факс: +375 (17) 278 28 22,  
Тел: +375 (17) 278 07 11, 212 24 70,  
212 24 61, 212 69 16  
E-mail: office@bms.by  
URL: www.bms.by

**БЕЛМИКРОСИСТЕМЫ**

## IL2010BN/ IL2010BD

### Блок-схема



### Предельно допустимые и предельные электрические параметры

Наименование параметра, обозначение, единица измерения	Предельно допустимый режим		Предельный режим	
	Мин.	Макс.	Мин.	Макс.
Втекающий ток (выв.11), $-I_s$ , мА	-	3.2	-	30
Мгновенный втекающий ток (выв.11), $i_s$ , мА ( $t \leq 10$ мкс)	-	-	-	100
Ток синхронизации (выв.15), $\sim I_{syncV}$ , мА	0.15	2	-	5
Мгновенный ток синхронизации (выв.15), $\sim i_{syncV}$ , мА, ( $t \leq 10$ мкс)	-	-	-	20
<b>Фазовый контроль</b>				
Управляющее напряжение (выв.04-08), $-V_i$ , В	-	-	0	$V_8$
Входной ток (выв.04), $\sim I_i$ , мкА	-	-	-	500
Зарядовый ток (выв.14), $-I_{\phi max}$ , мА	-	0.1	-	0,5
<b>Мягкий старт</b>				
Входное напряжение (выв.07-08), $V_i$ , В	-	-	0	$V_8$
<b>Выходные импульсы</b>				
Положительное входное напряжение (выв.16), $+V_i$ , В	-	-	-	2
Отрицательное входное напряжение (выв.16), $-V_i$ , В	-	-	-	$V_{11}$
<b>Источник опорного напряжения</b>				
Выходной ток (выв.08), $I_o$ , мА	-	-	-	10
Мгновенный выходной ток (выв.08), $i_o$ , мА, ( $t \leq 10$ мкс)	-	-	-	30
<b>Контроль тока нагрузки</b>				
Входные токи (выв.01 и 02), $\sim I_i$ , мА	-	-	-	1
Входные напряжения (выв.05 и 06), $V_i$ , В	-	-	0	$V_8$
Ток выхода перегрузки (выв.13), $I_L$ , мА	-	-	-	1
Ток выхода высокой нагрузки (выв.12), $I_L$ , мА	-	-	-	30
Мгновенный ток выхода высокой нагрузки (выв.12), $i_L$ ,	-	-	-	100



220108 Республика Беларусь, г.Минск,  
ул. Корженевского, 12,  
Факс: +375 (17) 278 28 22,  
Тел: +375 (17) 278 07 11, 212 24 70,  
212 24 61, 212 69 16  
E-mail: office@bms.by  
URL: www.bms.by

**БЕЛМИКРОСИСТЕМЫ**

## IL2010BN/ IL2010BD

Наименование параметра, обозначение, единица измерения	Предельно допустимый режим		Предельный режим	
	Мин.	Макс.	Мин.	Макс.
мА ( $t \leq 10$ мкс)				
Температура хранения, $T_{stg}$ , °C	-	-	-60	+150
Температура перехода, $T_i$ , °C	-	+125	-	-
Температура окружающей среды, $T_{amb}$ , °C	-10	+100	-	-

### Электрические характеристики

$V_S = -13$  В,  $T_{amb} = 25^\circ\text{C}$ , опорная точка Вывод 10, если не указано иным образом

Параметры	Условия испытаний	Выводы	Символ	Мин	Тип.	Макс.	Ед.изм.
<b>Питание</b>							
Ограничение напряжения питания	$-I_S = 5.5$ мА	11	$-V_S$	14.5		16.5	В
	$-I_S = 30$ мА			14.6		16.8	
Ток потребления	$-V_S = 13.0$ В (Выводы 1, 2, 8 и 15 открыты) Вывод 11		$-I_S$			5.2	мА
<b>Источник опорного напряжения</b>							
Опорное напряжение	$I_L = 10$ мкА	8	$-V_{Ref}$	8.7	9.0	9.3	В
	$I_L = 2.5$ мА			8.5	8.8	9.2	
Температурный коэффициент	$I_S = 2.5$ мА		$TC_{VRef}$		-0.004		% / K
	$I_S = 10$ мкА				+0.006		
<b>Контроль напряжения</b>							
Порог включения		11	$-V_{Son}$		11.3	12.3	В
<b>Фазовый контроль - синхронизация</b>							
Ограничение напряжения	$\pm I_L = 2$ мА		$\pm V_{syncV}$	8.0	8.5	9.0	В
Входной ток	Синхронизация тока	16	$\pm I_{syncI}$	3		30	мкА
<b>Опорное линейно-возрастающее</b>							
Ток заряда		14	$-I_\phi$	1		100	мкА
Напряжение запуска		3	$-V_{max}$	2.00	2.15	2.20	В
Температурный коэффициент напряжения запуска		3	$TC_R$		-0.003		% / K
Конечное напряжение		3	$-V_{min}$	$(V_8 \pm 200$ мВ)			
$R_\phi$ опорное напряжение	$I_\phi = 10$ мкА	14 и 11	$V_{R\phi}$	0.96	1.02	1.10	В
Температурный коэффициент	$I_\phi = 10$ мкА	14	$TC_{VR\phi}$		0.03		% / K
	$I_\phi = 1$ мкА				0.06		
Импульсный выходной ток	$V_{16} = -1.2$ В, fig. 2,	16	$I_0$	100	125	150	мА
Ширина импульса	$C_3 = 3.3$ нФ, fig. 3	16	$t_p$		50		усек
<b>Автоматический перезапуск</b>							
Скорость повтора	$I_{15} = 150$ мкА		$t_{pp}$	3	5	7.5	$t_p$
Пороговое напряжение		16	$\pm V_I$	20		100	мВ
<b>Мягкий запуск, рисунки 7 и 8</b>							
Пусковой ток	$V_7 = V_8$	7	$-I_0$	5	10	20	мкА
Конечный ток	$V_{7-10} = -1$ В		$-I_0$	20	25	50	мкА
Ток разряда			$+I_0$	0.5			мА
Выходной ток		4	$+I_0$	0.2		2	мА



220108 Республика Беларусь, г. Минск,  
ул. Корженевского, 12,  
Факс: +375 (17) 278 28 22,  
Тел: +375 (17) 278 07 11, 212 24 70,  
212 24 61, 212 69 16  
E-mail: office@bms.by  
URL: www.bms.by

## БЕЛМИКРОСИСТЕМЫ

## IL2010BN/ IL2010BD

Параметры	Условия испытаний	Выходы	Символ	Мин	Тип.	Макс.	Ед.изм.
Компенсация напряжения питания,							
Передаточное усиление	рис. 6 $I_{15}/I_5$ Вывод 15/5 (Выходы 1 и 2 открыты)		$G_i$	12		18	
Ток выходного сдвига	$V_{(R6)} = V_{15} = V_5 = 0$		$\pm I_0$			2	мкА
Обнаружение тока нагрузки: $R_1 = R_2 = 3 \text{ к}\Omega$ , $V_{15} = 0$ , $V_5 = V_6 = V_8$							
Передаточное усиление	$I_5/150 \text{ мВ}$ , $I_6/150 \text{ мВ}$		$G_1$	0.28	0.32	0.37	мкА/мВ
Токи выходного сдвига		5, 6 - 8	$-I_0$	0	3	6	мкА
Опорное напряжение	$I_1, I_2 = 100 \text{ мкА}$	1 и 2	$-V_{\text{Ref}}$	300		450	мВ
Амплитуда напряжения шунтирования			$\pm V_{(R6)}$			250	мВ
Ограничение токовой нагрузки							
Переключение высокой нагрузки	Порог $V_{T70}$	6-8	$V_{T70}$	4	4.35	4.7	В
Переключение перегрузки	Порог $V_{T100}$		$V_{T100}$	5.8	6.2	6.6	В
Переключение перезапуска	Порог $V_{T25}$		$V_{T25}$	1.25	1.55	1.85	В
Входной ток	Режим запроса		$I_i$			1	мкА
Выходное полное сопротивление	Режим переключения		$R_0$	2	4	8	к $\Omega$
Программирование входа							
Входное напряжение - автозапуск	Вывод 9 открыт	9	$-V_9$	3.8	4.3	4.7	В
Входной ток	$V_9 = 0 (\alpha_{\text{max}})$		$-I_9$	5	10	20	мкА
	$V_9 = V_8 (I_{\text{max}})$		$I_9$	5	10	20	
<b>Выход высокой нагрузки</b> , $V_{T70}$ , рис. 9, $I_{12} = -3 \text{ мА}$ ,							
Напряжения насыщения	$V_{6-8} \leq V_{T70}$	11-12	$V_{\text{sat}}$	0.5	0.75	1.0	В
	$V_{6-8} \geq V_{T70}$		$V_{\text{lim}}$	7.3		8.1	
<b>Выход перегрузки</b> , $V_{T100}$ , $V_9 = \text{открыт}$ или $V_9 = V_{10}$							
Ток утечки	$V_{6-8} \geq V_{T25}$						мкА
	$V_{13} = (V_{11}+1)V$	13	$I_{\text{lkq}}$			0.5	
Напряжения насыщения	$V_{6-8} \geq V_{T100}$ ,						В
	$I_{13} = 10 \text{ мкА}$	11-13	$V_{\text{sat}}$			0.15	
Выходной ток, максимальная нагрузка	$V_9 = V_8$	13	$I_{13}$			1	мА
Ток утечки	$V_6 \leq V_{T100}$	13	$I_{\text{lkq}}$			4	мкА
Выходное полное сопротивление	Открытый коллектор $V_6 \leq V_{T100}$	13	$R_0$	2	4	8	к $\Omega$



