



15-ти разрядный программируемый делитель частоты с синхронной схемой начальной установки 1508ИЕ1, Н1508ИЕ1

Микросхема (Н)1508ИЕ1 предназначена для формирования временных последовательностей импульсов, управляемых внешним параллельным кодом, и для работы в качестве высококачественного опорного канала синтезатора частот радиостанций «Акведук» и «Акведук-К».

Микросхема (Н)1508ИЕ1 имеет синхронную начальную установку коэффициента деления и обеспечивает высокую фазовую стабильность выходных импульсов при подаче на вход синусоидального напряжения с частотой от 1МГц до 20МГц или импульсного напряжения с частотой от 0 до 20МГц.

Основой микросхемы является 15-ти разрядный асинхронный двоичный счетчик, который отсчитывает N входных импульсов от своего начального состояния, определяемого коэффициентом деления N, до полного заполнения счетчика (состояние – все разряды в “1”). При этом счетчик вырабатывает командный импульс, по которому формируется сигнал на входе Q, а сам счетчик устанавливается в начальное состояние, определяемое кодом N, содержащемся в регистре хранения коэффициента деления.

Все входы и выходы микросхемы (Н)1508ИЕ1 имеют надежную защиту от статического электричества на уровне типового напряжения 1000В.

Микросхема (Н)1508ИЕ1 выполнена по высококачественной КМОП технологии, обеспечивающей работу в температурном диапазоне от минус 60°С до +85°С и высокую стойкость к внешним воздействующим факторам.

Микросхема выпускается в металлокерамических корпусах типа 4118.24-2 (1508ИЕ1) и Н06.24-1В (Н1508ИЕ1).

Основные характеристики:

- Напряжение питания..... 5В (номинал)
- Диапазон напряжения питания..... 2,7В...5,5В
- Частота входных импульсов..... 0...20МГц
- Ток потребления..... 5мА (тип)
- Чувствительность по входу С0..... 0,3В эфф
- Коэффициент деления..... 2...32767 с шагом 1
- Диапазон рабочих температур..... минус 60°С...+85°С
- Тип корпуса..... 4118.24-2Н (для 1508ИЕ1)
Н06.24-1ВН (для Н1508ИЕ1)

Цоколевка выводов (Н)1508ИЕ1

№ вывода	Функция	№ вывода	Функция	№ вывода	Функция
1	Vcc	9	D14	17	D7
2	CE	10	D13	18	D6
3	C0	11	D12	19	D5
4	C1	12	Gnd	20	D4
5	D17	13	D11	21	D3
6	Q	14	D10	22	D2
7	RS	15	D9	23	D1
8	D15	16	D8	24	W



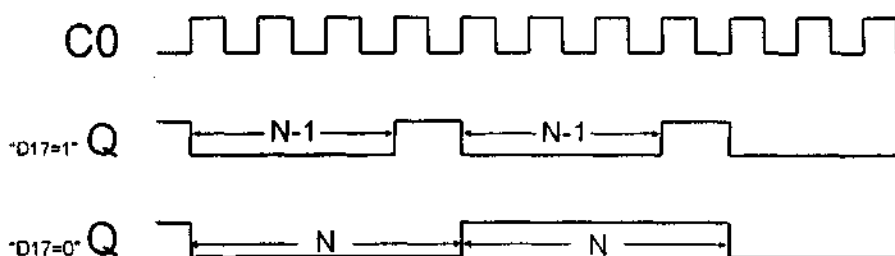
Назначение выводов:

- V_{CC} – питание микросхемы $5V \pm 10\%$. Схема устойчиво функционирует при V_{CC} от 2,7В до 5,5В;
- Gnd – общая шина;
- $C0$ – вход высокочастотного синусоидального или импульсного сигнала;
- $C1$ – выход высокочастотного инвертора. Совместно с $C0$ служит для подключения кварцевого генератора или для реализации усилительного каскада;
- $D1...D15$ – входы для задания коэффициента деления № счетчика;
- Q – мощный выход;
- W – вход разрешения записи коэффициента деления в регистр;
 - $W = 1$ – разрешена запись коэффициента деления. Регистр хранения прозрачен для входного кода. Информация фиксируется по заднему фронту сигнала W .
 - $W = 0$ – запрещена запись коэффициента деления. В регистре сохраняется коэффициент деления, записанный ранее.
- CE – вход разрешения прохождения тактовых импульсов;
 - $CE = 1$ – разрешено прохождение тактовых импульсов. Изменение состояния счетчика и выходного напряжения происходит по переднему фронту сигнала $C0$.
 - $CE = 0$ – запрещено прохождение тактовых импульсов
- $D17$ – определяет в стационарном режиме форму и скважность выходных импульсов.
 - При $D17 = 1$ на выходе Q формируется $(N - 1)$ нулевых периодов и один единичный период тактовой частоты Fin на входе $C0$.
 - При $D17 = 0$ на выходе Q формируется N нулевых периодов и N единичных периодов тактовой частоты Fin , т.е. при загруженном коэффициенте деления N фактический коэффициент деления составляет $2N$, а скважность выходных импульсов равна 2.
- RS – сигнал синхронного сброса RESET. Вход RS служит для привязки начальной фазы выходных импульсов делителя частоты (H)1508IE1 с точностью до периода входных импульсов к фазе опорных импульсов, например, с выхода другого (предварительного) делителя частоты. При этом при поступлении на вход RS микросхемы (H)1508IE1 переднего фронта импульса ($0 \rightarrow 1$) она прекращает текущий счет и выдает внеочередной импульс длительностью, равной периоду входных тактовых импульсов, с привязкой его переднего фронта к переднему фронту ближайшего тактового импульса. Т.е. по первому такту $C0$, следующему за передним фронтом RS ($0 \rightarrow 1$), на выходе Q устанавливается 1, а по второму такту $C0$ выход Q переходит из 1 в 0 и одновременно начинается новый цикл счета с заданным ранее коэффициентом деления. Счет продолжается до появления следующего импульса RS . При этом, если передний фронт второго импульса приходится на последний такт деленной частоты (иначе, если RS появляется на последнем такте счета, $D17=1$, $Q=1$), то работа счетчика остается без изменения (без внеочередного импульса).
Задний фронт ($1 \rightarrow 0$) импульса RS на работу счетчика не влияет.



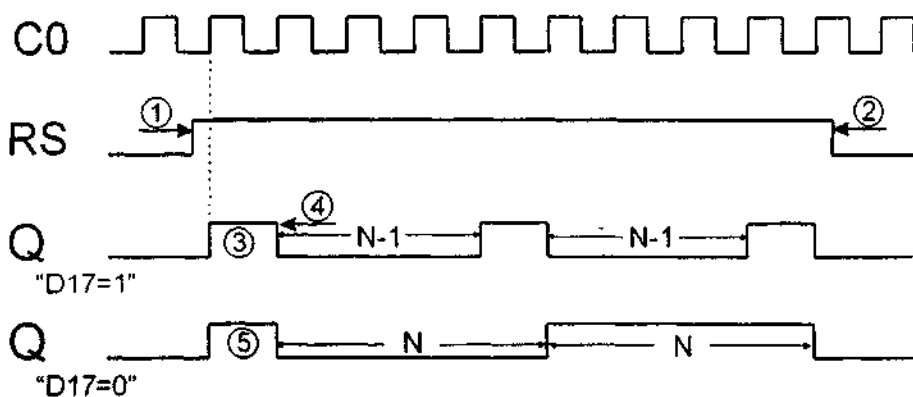
Диаграммы работы микросхемы (H)1508ИЕ1

Стационарный режим ($RS = 0$)



Синхронный сброс

1. Передний фронт сигнала RS ($0 \rightarrow 1$) поступает асинхронно относительно сигнала $C0$
2. Задний фронт сигнала RS ($1 \rightarrow 0$) не влияет на работу делителя частоты
3. Внеочередной импульс на выходе Q необходим для привязки начальной фазы сигнала Q к фазе переднего фронта сигнала RS . Приход сигнала RS на последнем такте периода деленной частоты ($Q=1$) не влияет на работу счетчика (внеочередной импульс не выдается)
4. Момент начала нового цикла счета
5. Внеочередной импульс не обязателен





Делитель на 2 (D17=0, D1...D15=0)



Функция *RS* в этом режиме обеспечивается, как и в режиме синхронного сброса.

Электрические параметры микросхемы (Н)1508ИЕ1 в диапазоне температур от минус 60°C до +85°C.

Наименование параметра	Букв. обозн.	Наименование вывода	Норма		Режим измерения
			Не менее	Не более	
Напряжение питания, В	V _{CC}	V _{CC}	4,5	5,5	
Диапазон рабочих частот, МГц	F _{in}	C0	0	20	V _{CC} =4,5В
Ток потребления в состоянии покоя, мкА	I _{CC}	V _{CC}		50	V _{CC} =5,5В
Ток потребления при f=20МГц, мА	I _{DCC}	V _{CC}		10	V _{CC} =5,5В; F _{in} =20МГц; F _o =1МГц; C _н =10пФ
Чувствительность по входу, пик-пик, В	U _{in}	C0	0,5		V _{CC} =4,5В; F _i =20МГц
Входной ток низкого уровня, мкА	I _Л	D1...D17, C0, C1, CE, RS, W	-5,0		V _{CC} =5,5В; U _{in} =0,5В
Входной ток высокого уровня, мкА	I _Н	D1...D17, C0, C1, CE, RS, W		5,0	V _{CC} =5,5В; U _{in} =5,5В
Выходное напряжение низкого уровня, В	U _{OL}	Q		0,5	I _{OL} =4,0мА; V _{CC} =4,5В
Выходное напряжение высокого уровня, В	U _{OH}	Q	V _{CC} -0,5		I _{OH} =4мА; V _{CC} =4,5В

* Типовое значение тока потребления при F_i=20 МГц, F_o=1МГц, V_{CC}=5В, T = 25°C составляет 5 мА.



Чертеж корпусов 4118.24-2НБ(а) и Н06.24-1ВНБ(б)

За справками можно обращаться: тел. (095) 536-84-53,
факс.(095) 538-67-20, 536-11-36
Email: mikron.at@mikron.ru
Щетинин Юрий Иванович (директор).
Дерендяев Василий Васильевич (зам.директора).