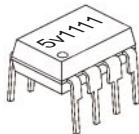


Примечания:**Универсальный счетчик импульсов до 25 кГц.****Назначение:**

Микроконтроллер для сборки универсального счётчика импульсов. Счетчик производит подсчет импульсов и выводит показания на ЖКИ дисплей HT1613 (фирмы Holtek). Предусмотрена кнопка сброса показаний.

**Исполнение:**

Микросхема в корпусе DIP8 (300 mil body).

Особенности:

- Максимальная частота следования импульсов 25000 импульсов в секунду (25 кГц).
- Диапазон счета от 0 до 999.999.999 (9 десятичных разрядов).
- При достижении максимума (999.999.999) счёт останавливается.
- Встроенное гашение незначащих нулей слева.
- Кнопка сброса показаний.
- Счёт по положительному фронту или по отрицательному спаду (выбирается перемычкой).
- Высокая скорость обновления показаний индикатора (10 раз в секунду.)
- Напряжение питания от +3v до +5,5v.
- Низкий потребляемый ток (не более 6 мА).
- При питании от батареи, автономная работа без смены батареи не менее:
 - 2*Duracell 1,5V Alkaline Battery MX2400 'AAA' (1150 mAh) ... 191 час (8 суток).
 - 2*Duracell 1,5V Alkaline Battery MX1500 'AA' (2850 mAh) 475 часов (20 суток).

Области применения:

- Подсчёт импульсов положительной или отрицательной полярности при измерениях.
- Подсчёт количества импульсов от датчиков.
- Подсчёт количества выпускаемой продукции.
- Облегчение учета готовой продукции на месте фасовщика.

Недостатки:

"Фантомные" символы на экране LCD дисплея при смене/обновлении информации. Эффект малозаметен и не влияет на разборчивость информации. Появление эффекта связано несовершенством интерфейса примененного индикатора (отсутствие возможности блокировки отображения при загрузке информации).

Технические характеристики:

параметр	мин.	норма	макс.
Напряжение питания	2,4в.	3в.	3в.
Потребляемый ток	-	5,5мА.	6 мА.
Диапазон счета	0		999.999.999
Максимальная гарантируемая скорость счёта импульсов			25000 Гц.
Скорость обновления показаний		10 раз/сек.	

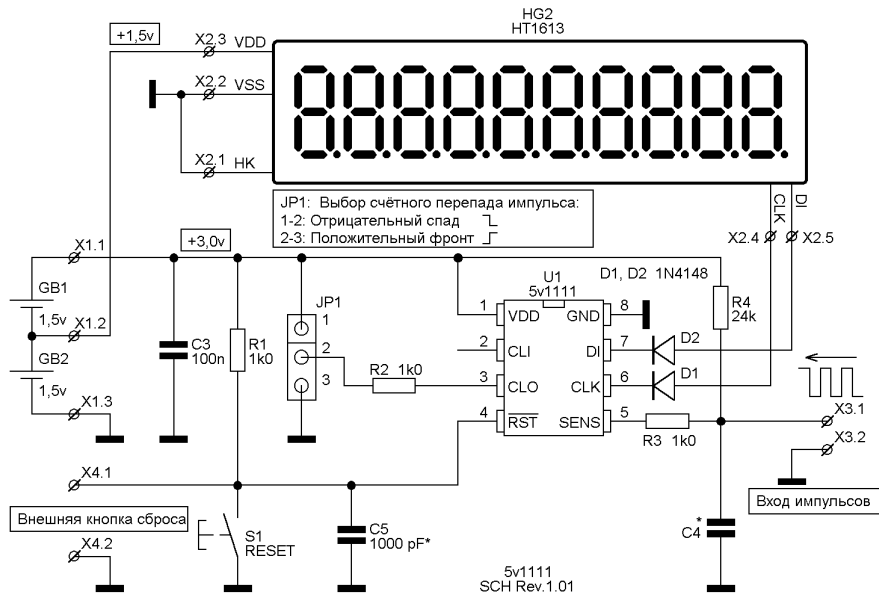


Рис.1 5v1111 Типовая принципиальная электрическая схема включения при питании от батарей 2 * 1,5v

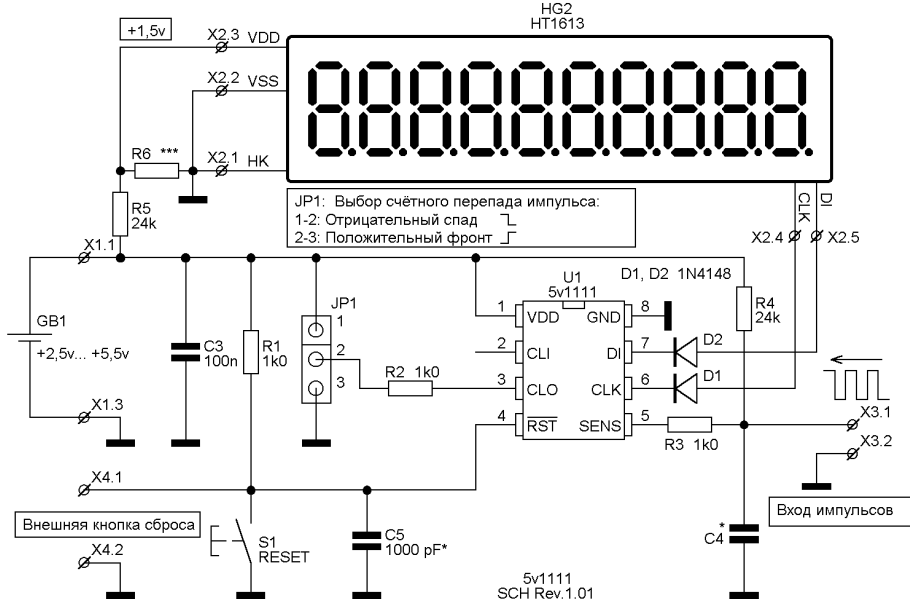


Рис.2 5v1111 Типовая принципиальная электрическая схема включения при питании от источника +5v

Общие рекомендации к схемам на рис. 1 и рис. 2:

При значительном уровне импульсных помех рекомендуется устанавливать фильтрующий конденсатор C4. Номинал этого конденсатора следует выбирать минимально возможным, дабы не "завалить" фронты входного сигнала.

Джампер (перемычка) JP1 служит для выбора счётного перепада импульса. В положении 1-2, счёт увеличивается с каждым отрицательным спадом на счётном входе X3.1. В положении 2-3, счёт увеличивается с каждым положительным фронтом на счётном входе X3.1.

При уровне сигнала, превышающем уровень напряжения питания устройства, рекомендуется установить буферный транзистор структуры p-p-n на входе. При этом, перестановкой JP1 следует компенсировать инверсию сигнала на этом транзисторе.

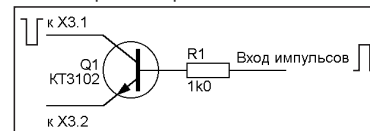


Рис.2 Входной буферный каскад на транзисторе p-p-n.

Рекомендации к схеме на рис.2:

Напряжение на контакте X2.3 (VDD) индикатора HT1613 не должно превышать +1,5 v.

При стабильном (известном) уровне напряжения питания, напряжение в этой точке можно установить, подобрав соотношение резисторов делителя напряжения R5 и R6.

При неизвестном (изменяющемся) напряжении питания, вместо R6 следует использовать стабилитрон на напряжение 1,5 вольта, подключенный катодом (минусом) к контакту X2.3. В крайнем случае, при отсутствии стабилитрона на 1,5v, можно использовать два любых кремниевых диода, включенных последовательно с резистором R6. Анод (плюс) одного из диодов следует подключить к точке X2.3. Катод второго к резистору R6. Падение на кремниевых диодах обычно составляет 0,6 вольта. Следовательно, на двух диодах, соединённых последовательно, падение составит $0,6v * 2 = 1,2$ вольта. Подбрав значение R6, можно установить требуемые +1,5 v.

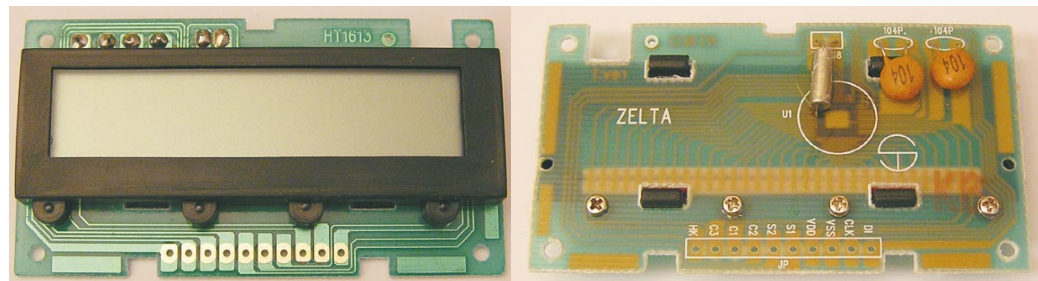


Рис.2 Внешний вид индикатора HT1613, применяемого с микроконтроллером 5v1111.



При необходимости подсчёта импульсов от контактных механических датчиков, используйте микроконтроллер 5v1101, специально разработанный для этой цели, и имеющий встроенное подавление дребезга механических контактов.