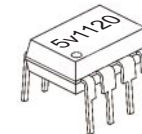


Примечания:**Автономный счётчик времени наработки аппаратуры.**Назначение:

Микроконтроллер для изготовления автономного счётчика времени наработки аппаратуры. Счетчик производит учёт суммарного времени наработки аппаратуры с точностью до секунды, и в реальном времени отображает данные на ЖКИ дисплее HT1613 (фирмы Holtek). Предусмотрена кнопка сброса показаний.

Исполнение:

Микросхема в корпусе DIP8 (300mil body).

Особенности:

- Специально разработан для автономного питания от батареи.
- Отдельный вход разрешения счёта времени.
- Формат отображения на ЖКИ дисплее: XXXXXX-XX (минуты, секунды).
- Максимальное учитываемое время наработки: 999999 минут 59 секунд, что соответствует:
 - ок. 166666 часов (999999 мин. / 60 мин. = 166666,65 час.).
 - ок. 6944 суток (999999 мин. / 60 мин. / 24 час. = 6944,4437 суток).
 - ок. 19 лет (999999 мин. / 60 мин. / 24 час. / 365,25 суток = 19,01285 лет.).
- Встроенное гашение незначащих нулей слева.
- Напряжение питания 3v (две 1.5v батареи, соединенные последовательно).
- Низкий потребляемый ток (менее 40 мкА).
- Расчётная длительность автономной работы без смены батареи не менее:
 - 2*Duracell 1,5V Alkaline Battery MX2400 'AAA' (1150 mAh) ... 28750 часов (1198 суток / 3 года).
 - 2*Duracell 1,5V Alkaline Battery MX1500 'AA' (2850 mAh) 71250 часов (2968 суток / 8 лет).

Области применения:

- Учёт суммарного времени наработки аппаратуры или агрегатов.

Недостатки:

- "Фантомные" символы на экране LCD дисплея при смене/обновлении информации. Эффект малозаметен и не влияет на разборчивость информации. Появление эффекта связано с низкой скоростью вывода информации на дисплей и несовершенством интерфейса примененного индикатора (отсутствие возможности блокировки отображения при загрузке информации).
- При замене (отключении) батареи, происходит сброс показаний.

Технические характеристики:

параметр	мин.	норма	макс.
Напряжение питания	2,4в.	3в.	3,5в.
Потребляемый ток	-	32мкА.	40мкА.
Диапазон счёта	0 мин. 00 сек.	-	999999 мин. 59 сек.
Дискретность счёта	-	1 сек.	-
Частота обновления показаний ЖКИ	-	1 сек.	-

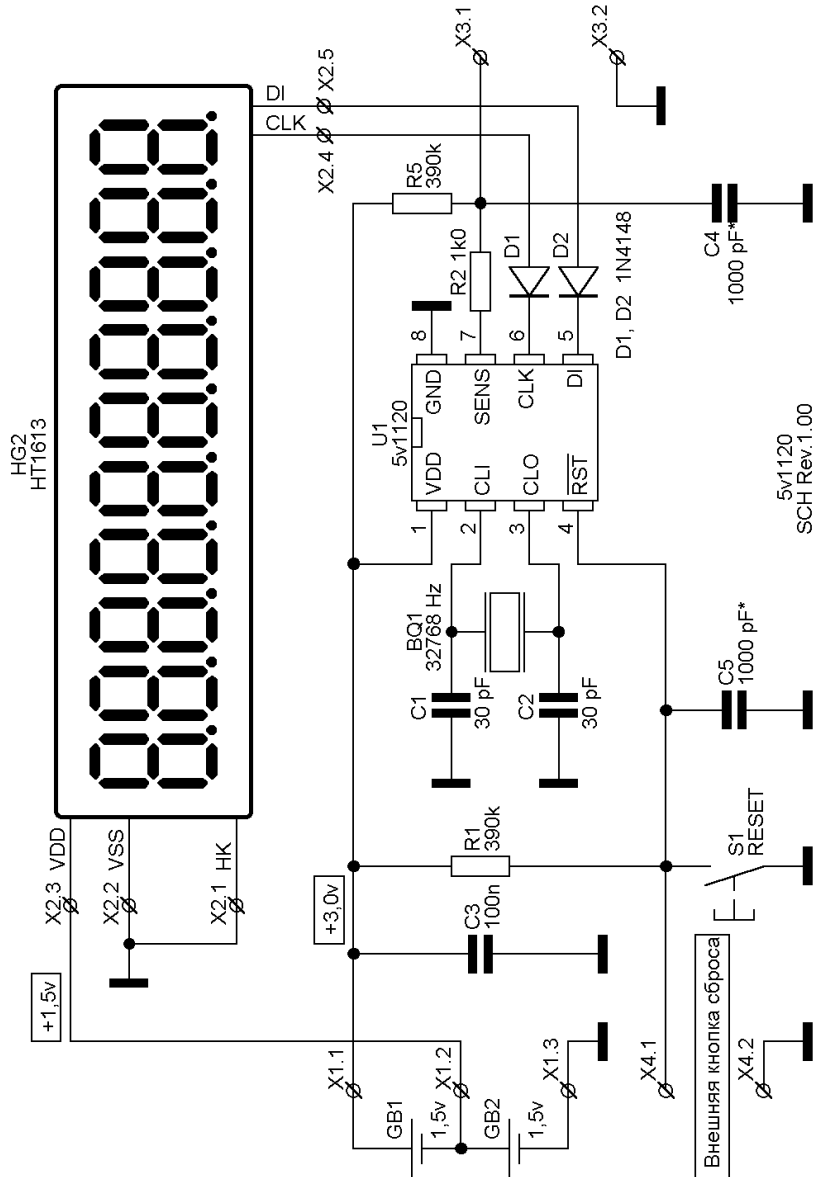


Рис.1 Типовая принципиальная электрическая схема включения микроконтроллера 5v1120.

Установка конденсаторов C4 и C5 может потребоваться лишь при эксплуатации устройства в тяжелых электромагнитных условиях или при значительной длине соединительных проводников.

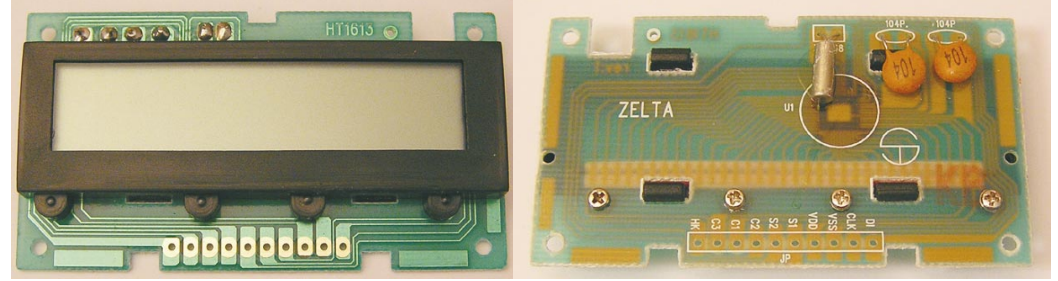


Рис.2 Внешний вид индикатора HT1613, применяемого с микроконтроллером 5v1120.



Рис.3 Назначение разрядов ЖКИ индикатора.

Эксплуатация устройства:

Нажатие кнопки S1, как и кратковременное отключение батареи, вызывает сброс данных (на дисплее отображается "0-00").

При замыкании контактов X3.1 и X3.2, и на протяжении всего времени удержания этих контактов замкнутыми, каждую секунду, происходит приращение времени наработки.

При размыкании этих контактов, счёт приостанавливается, и накопленные данные сохраняются до очередного замыкания контактов. Таким образом, счёт времени наработки происходит лишь при замкнутом состоянии этих контактов.

Варианты согласования с контролируемым устройством:

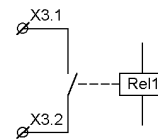


Рис.4 С использованием контактного реле.

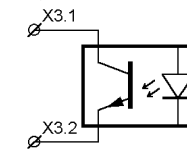


Рис.5 С использованием оптрона.

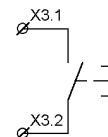


Рис.6 С использованием контактного датчика.

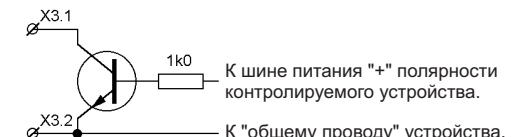


Рис.7 С использованием транзистора n-p-n.