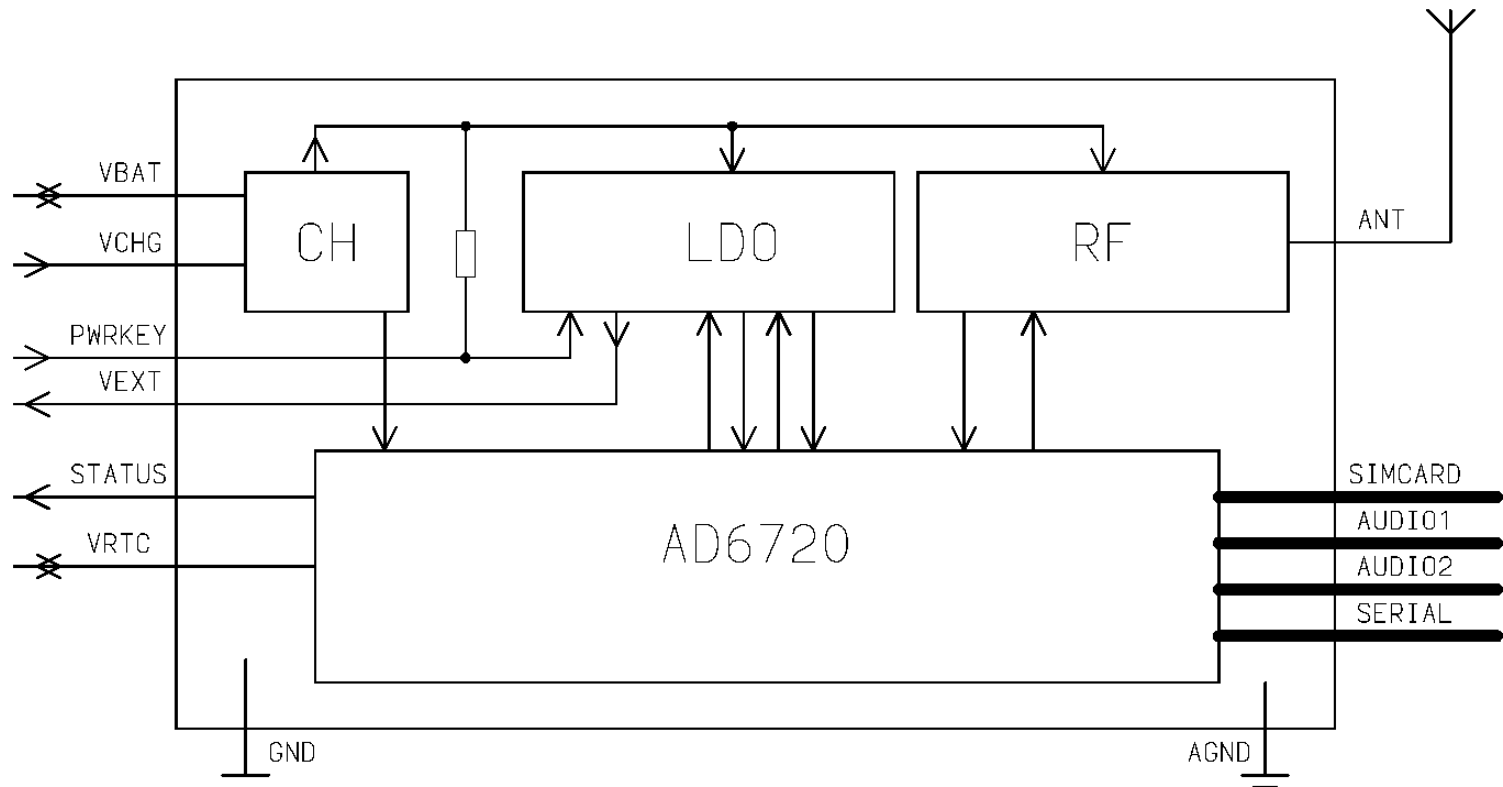


Особенности схемотехники при разработке устройств на модулях SIM300C, SIM300D

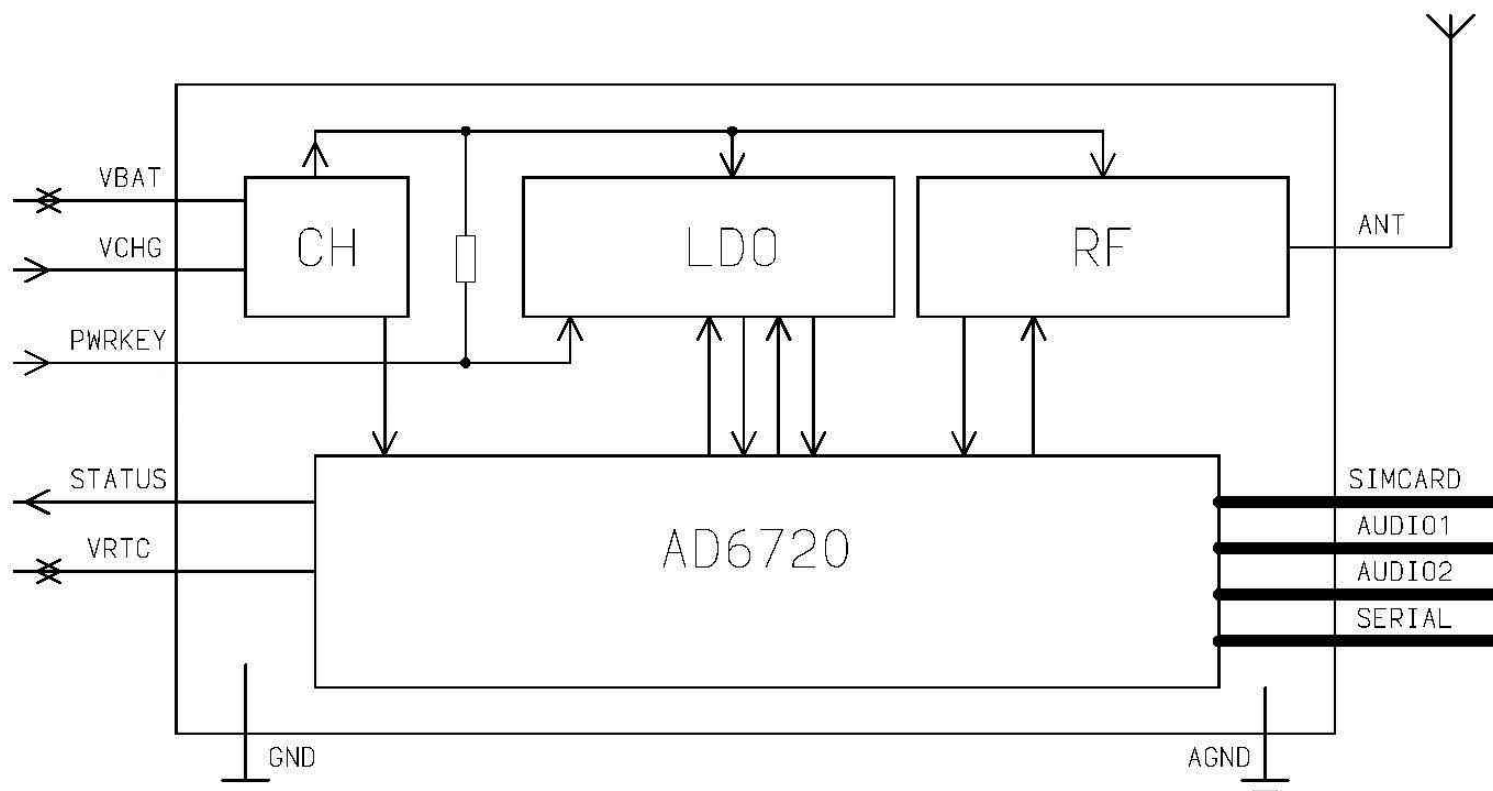
*«GAMMA» - Украина, Май,
2008*



Внутренняя структура цепей питания модулей SIM300C



Внутренняя структура цепей питания модулей SIM300D



В модуле SIM300D выход внутреннего стабилизатора VEXT - ОТСУТСТВУЕТ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ ОТ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ !

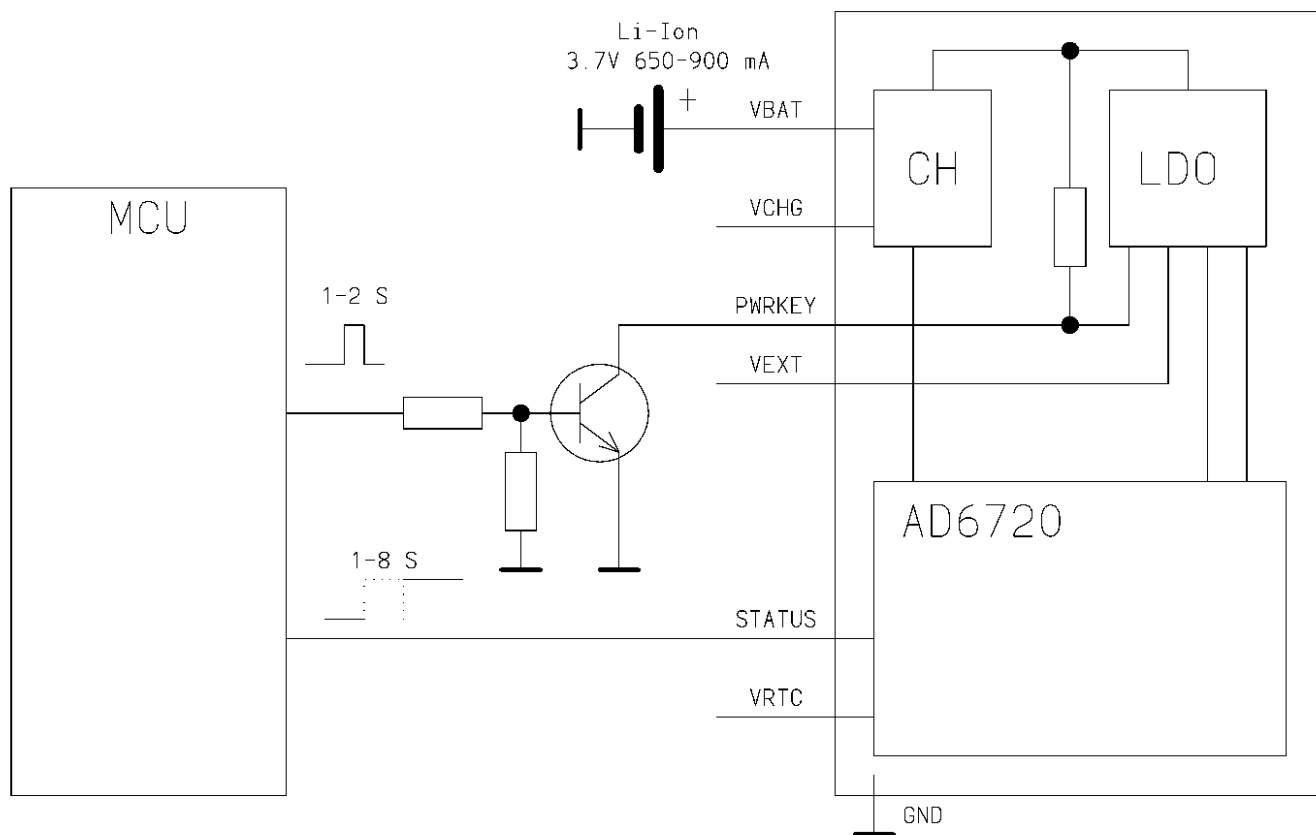
Модули создавались для устройств с батарейным питанием. При применении внешнего источника питания необходимо помнить о корректном отключении модуля при помощи вывода PWRKEY или команды AT+CPOWD=1.

Снятие питания с вывода VBAT без корректного выключения модуля может привести к разрушению содержимого FLASH памяти.

Предусмотрите резервный аккумулятор для работы в случае пропадания основного питания и корректного отключения модуля.

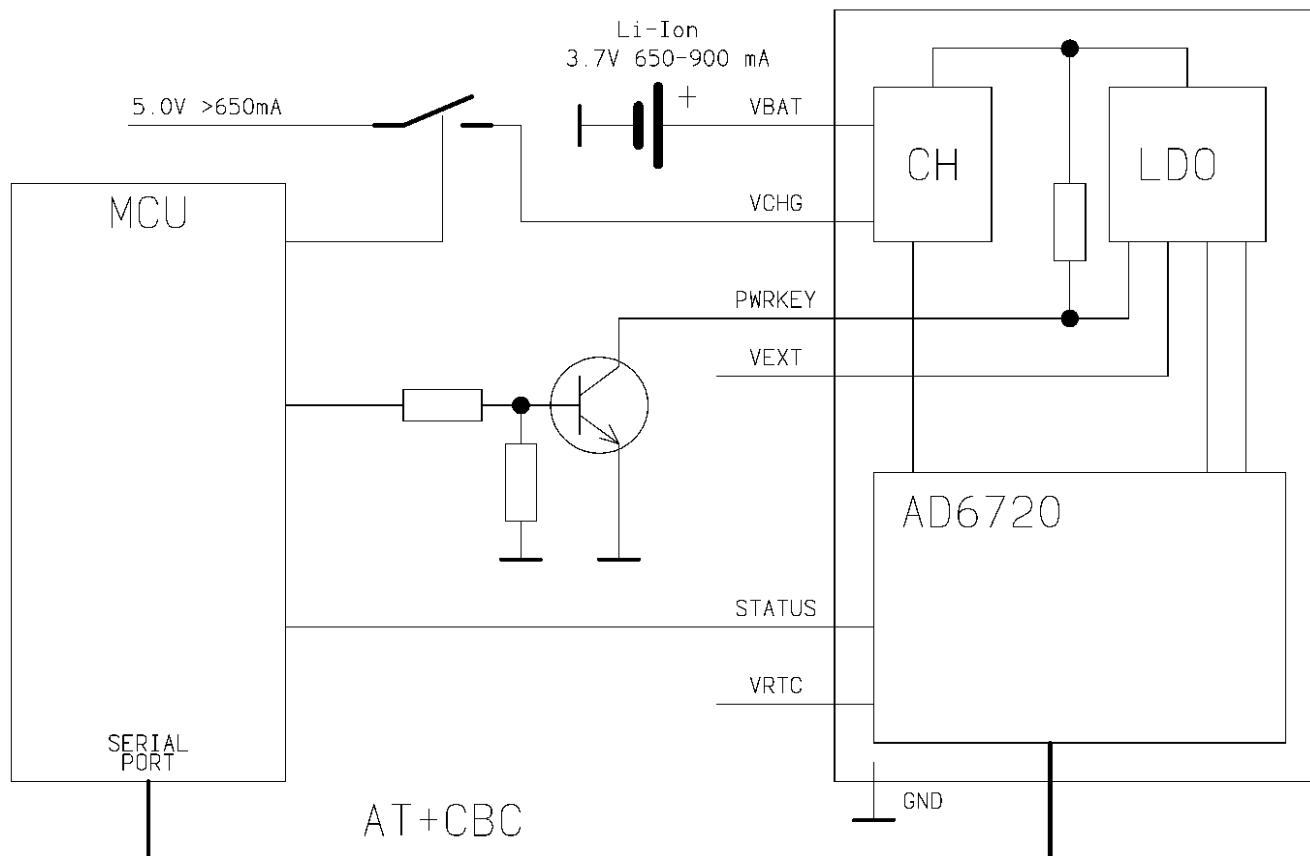
В зависимости от состояния модуля процесс отключения может длиться до 8 секунд.

Цепи питания модулей SIMCOM



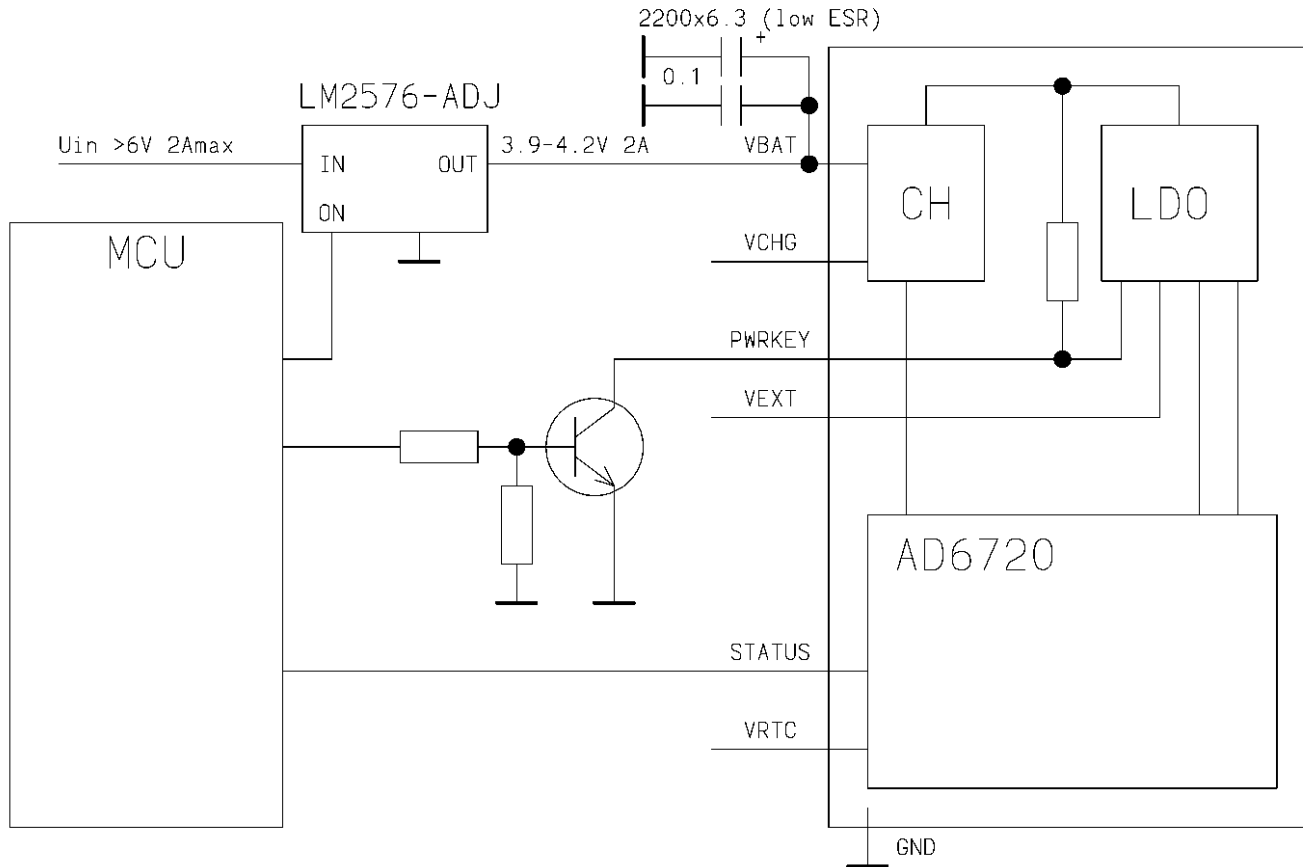
Для включения модуля, вывод PWRKEY замкнуть на GND на 1-2 секунды.
 Вывод PWRKEY имеет внутреннюю подтяжку к VBAT и управляется ОК.
 После появления сигнала STATUS = «1» (через 1-8 сек.), модуль готов к работе.

Цепи питания модулей SIMCOM



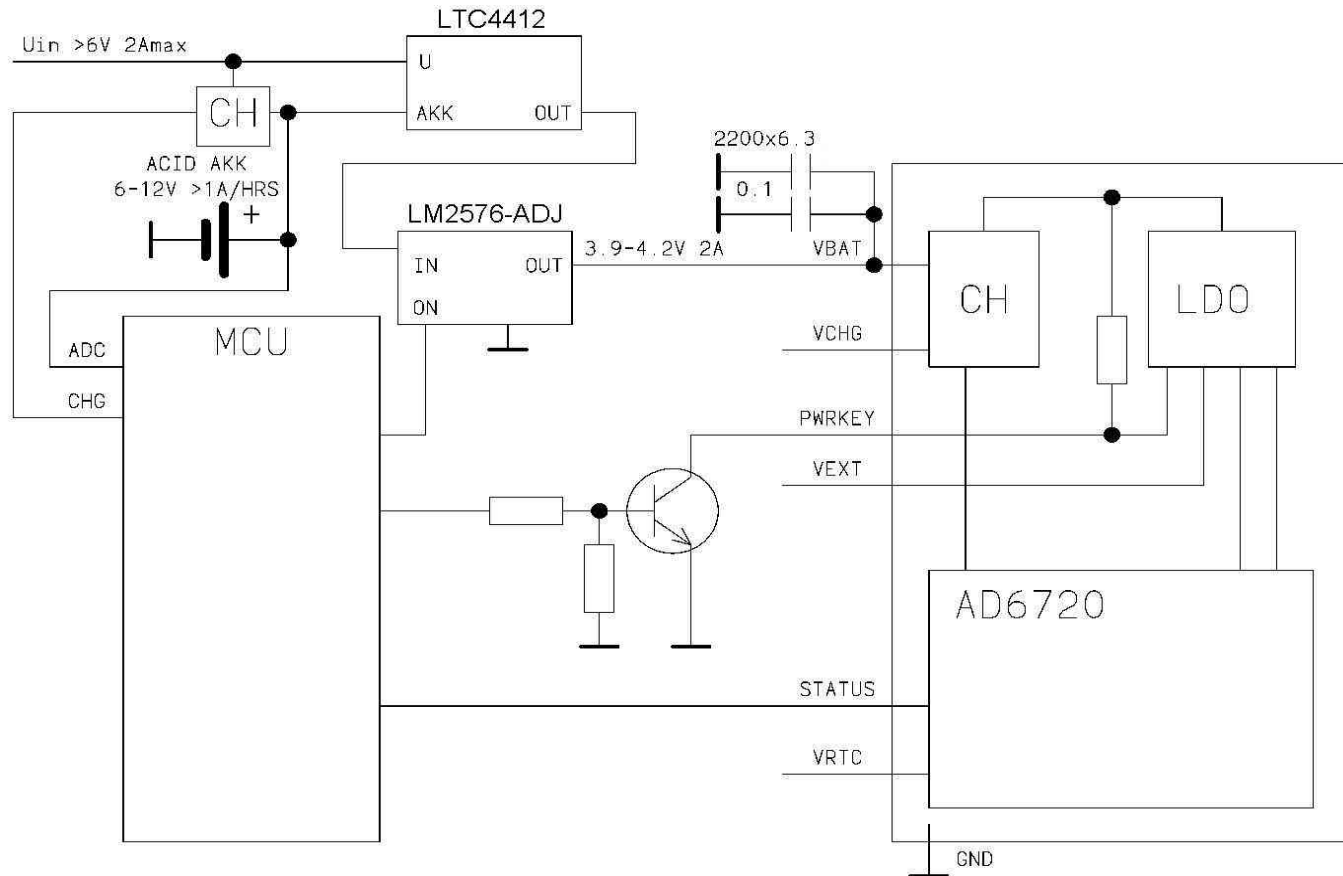
В модуле применена логика работы с отключаемым зарядным устройством. При достижении полного заряда батареи (запрос состояния AT-командой AT+CBC), желательно отключить зарядное устройство. Модуль способен только контролировать уровень заряда – сам процесс управляется аппаратно встроенным контроллером.

Цепи питания модулей SIMCOM



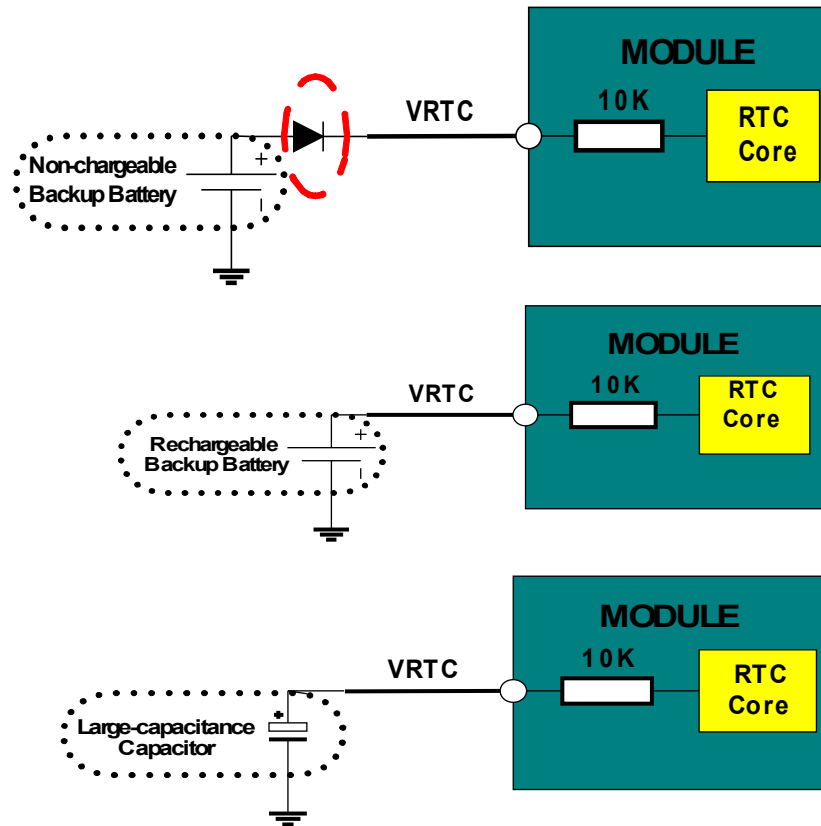
При использовании внешнего питания удобно применить управляемый импульсный стабилизатор. Непосредственно возле модуля устанавливаются два конденсатора.

Цепи питания модулей SIMCOM



Микросхема LTC4412 один из вариантов автоматического переключения на аккумулятор. Можно применить аккумуляторы большей емкости, но управление зарядкой придется поручить внешнему контроллеру.

Цепи питания модулей SIMCOM

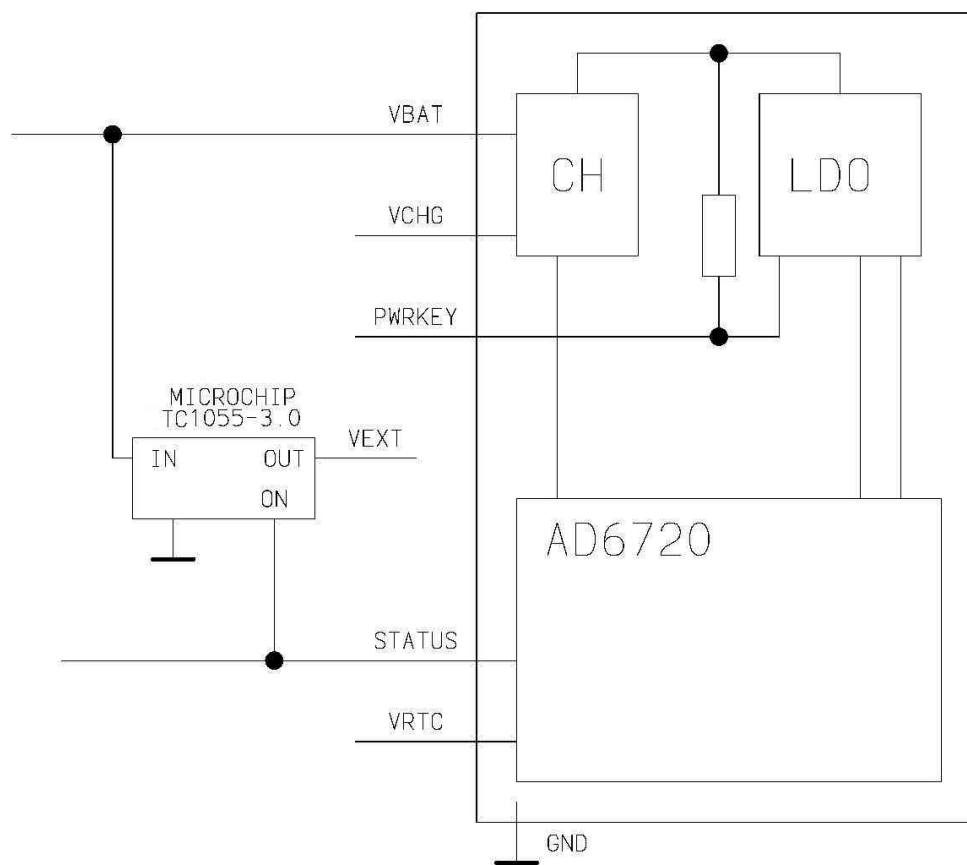


Вывод VRTC оставлять свободным нежелательно !

Варианты подключения VRTC

(Категорически запрещено подключать 3-вольтовую батарейку)

Цепи питания модулей SIMCOM

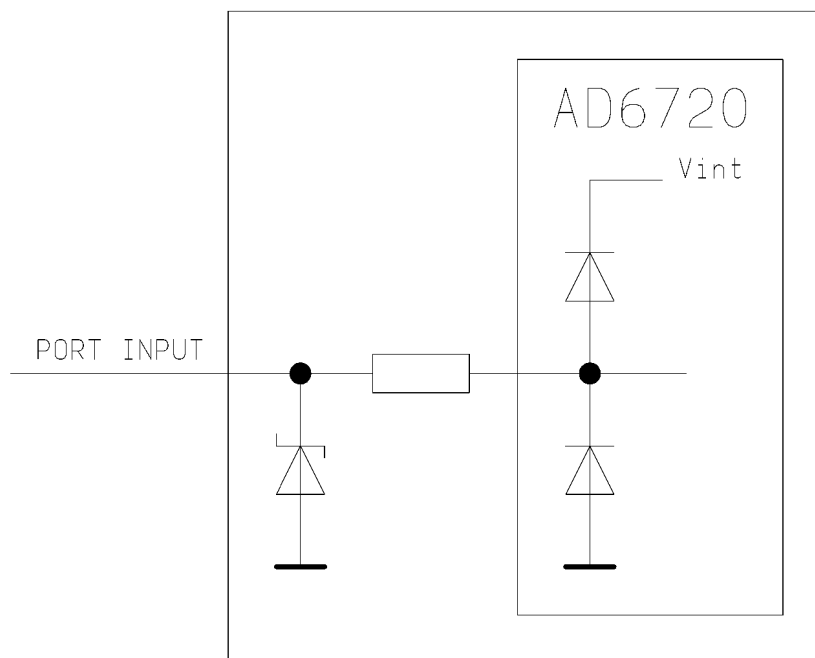


Имитация вывода Vext для модуля SIM300D внешним управляемым стабилизатором.

Управление и последовательный порт модулей

SIMCOM

Структура входов портов модулей.



Напряжение на входе должно соответствовать логическим уровням 2.98V.

Подача напряжения более 3 вольт приведет к открытию защитных супрессоров.

Категорически запрещено присутствие входных сигналов до появления сигнала STATUS.

Это приводит к «фантомной» запитке модуля и его непредсказуемому поведению.

Управление и последовательный порт модулей SIMCOM

Все нижеперечисленные сигналы (кроме ADC) имеют логический уровень 2.8V

TXD: transmit data, output, pull-up 100k to VEXT inside.

RXD: receive data, input, not pull-up and pull-down inside.

RI: ring indicator, output
standby: high
receive SMS: Low 200mS, then High
calling: Low 50mS, then High,

DTR: data terminal ready,
Sleep mode: MCU use AT+CSCLK=1, then DTR=High, go to sleep,
Go to normal mode from sleep: DTR=Low.

Режим работы этой ножки можно сменить командой – **AT&D**

Transparent mode to AT command mode by DTR=Low

DCD: data carrier detection, output
Default is High,
TCP/ UDP connecting well, DCD=Low
when transparent mode Windows PPP dialing well, DCD=Low

Управление и последовательный порт модулей SIMCOM

RTS: request to send, input, pull down inside,
SIM300's default mode is hardware follow control, no need it. You can use RTS for large data transferring or receiving.

If RTS is Low, MCU can send data to SIM300's buffer, about 10kbytes, If RTS is High, not suggest to send data to SIM300, maybe these data will be lost.

CTS: clear to send, output, default is Low.

Low, means there is some space for SIM300's buffer for sending data.

High, not suggest to send data to this buffer, as RTS above.

STATUS: output, indicate work status after internal test module.

High - test OK

Low - module off or test failure.

NETLIGHT: output, used to drive a network status indication LED lamp.

The working state of this pin is listed

Low - not working

64mS on/ 800mS off - not find network

64mS on/ 3S off - find network

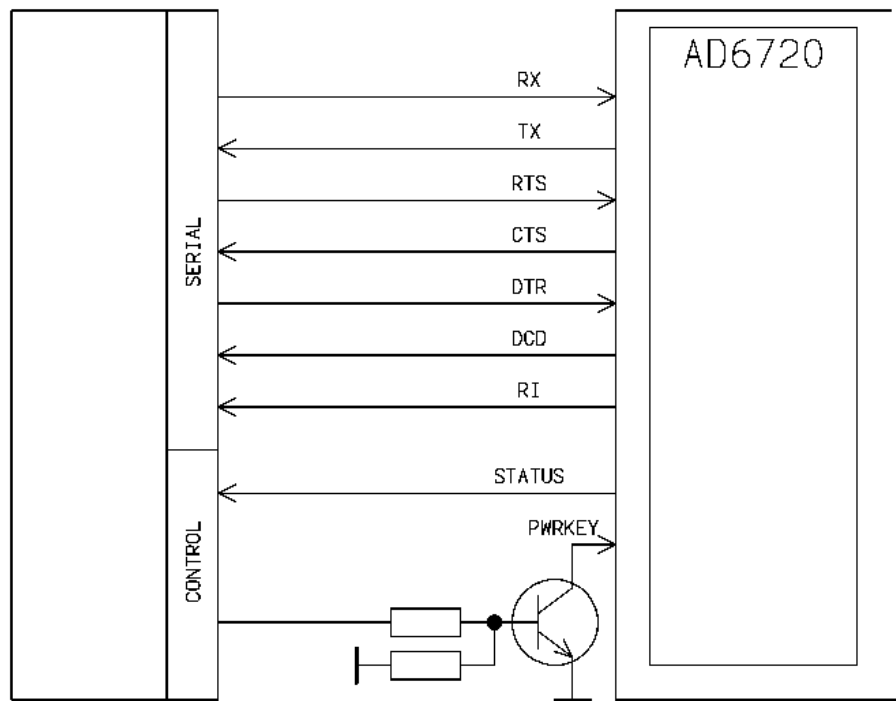
64mS on/ 300mS off - GPRS data

Клавиатура и индикация стандартным фирмваре не поддерживаются и их выводы не используются.

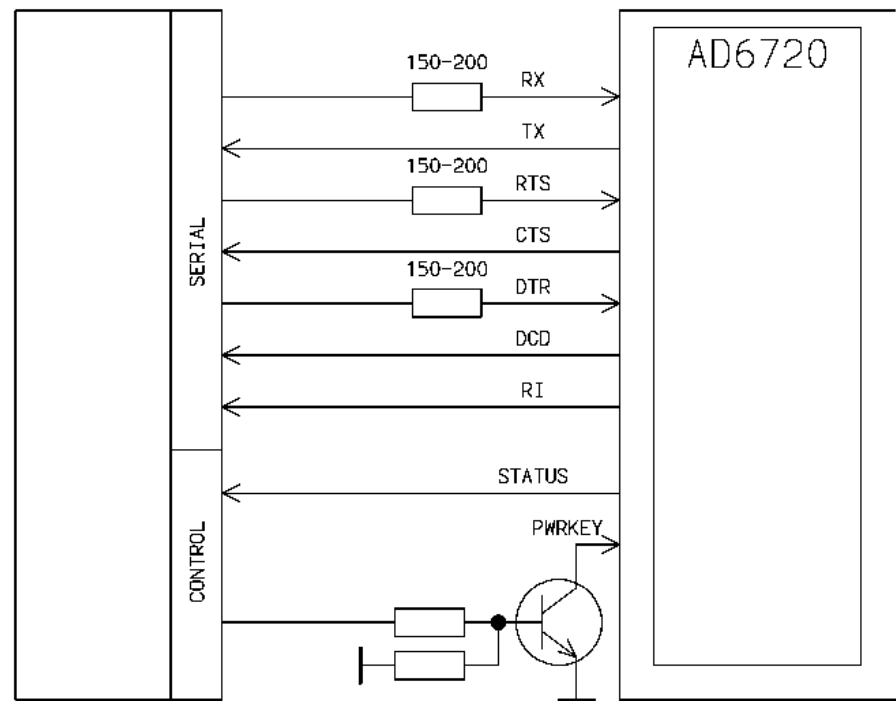
ADC: analog input: 0~ 2.4V

Управление и последовательный порт модулей SIMCOM

MCU 3.0V



MCU 3.3V

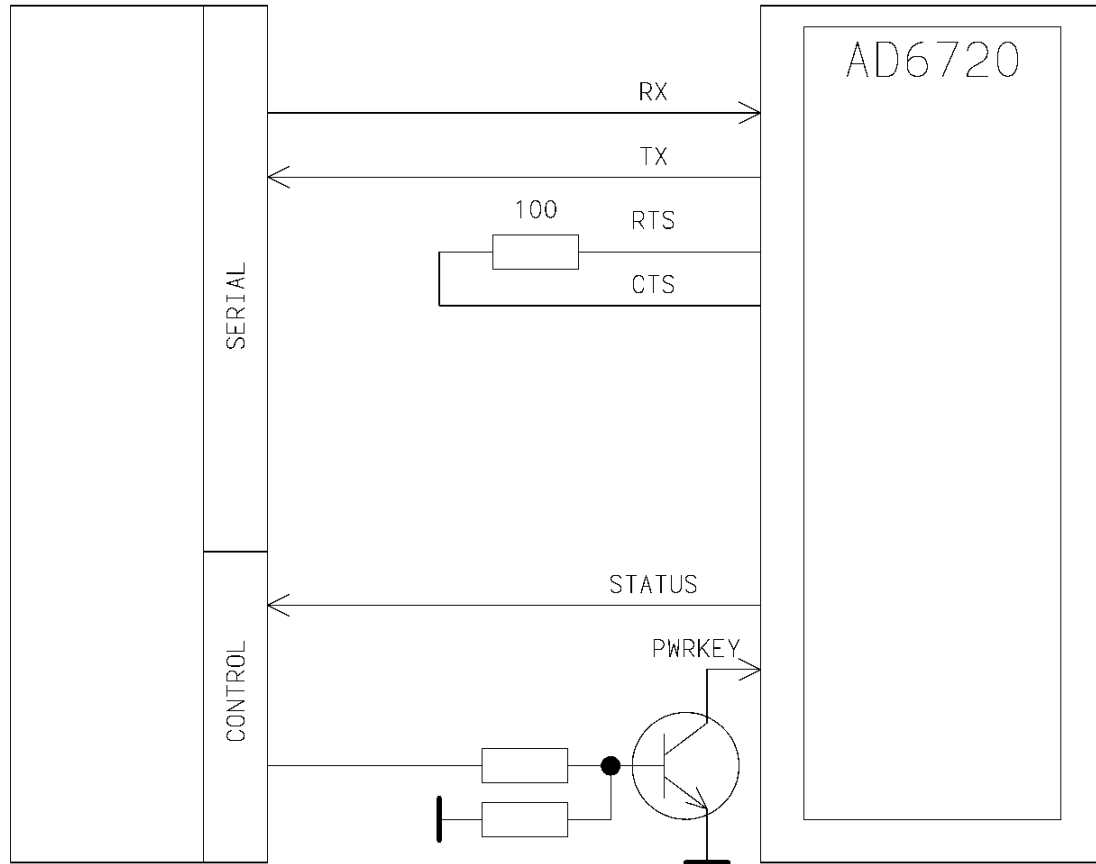


Наиболее просто согласовывать модуль с контроллерами имеющими питание 3.0 или 3.3 вольта. Достаточно держать в третьем состоянии последовательный порт до появления сигнала STATUS.

Для контроллеров с питанием 3.3 вольта необходимы последовательные резисторы 150-200 ом.

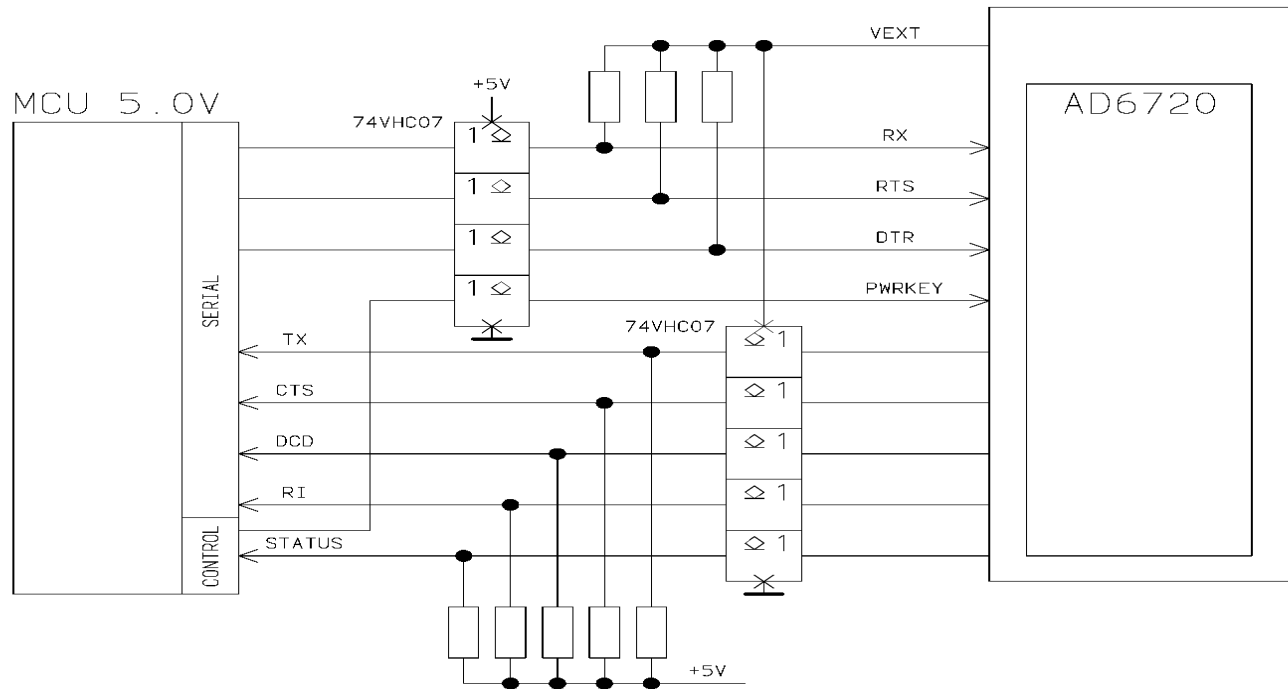
Управление и последовательный порт модулей SIMCOM

MCU 3.0V



Минимум сигналов необходимый для большинства простых приложений.
 Полный набор сигналов используется при работе с GPRS или передаче данных на скорости более чем 9600 Kb/S., или при расширении функциональности устройства.

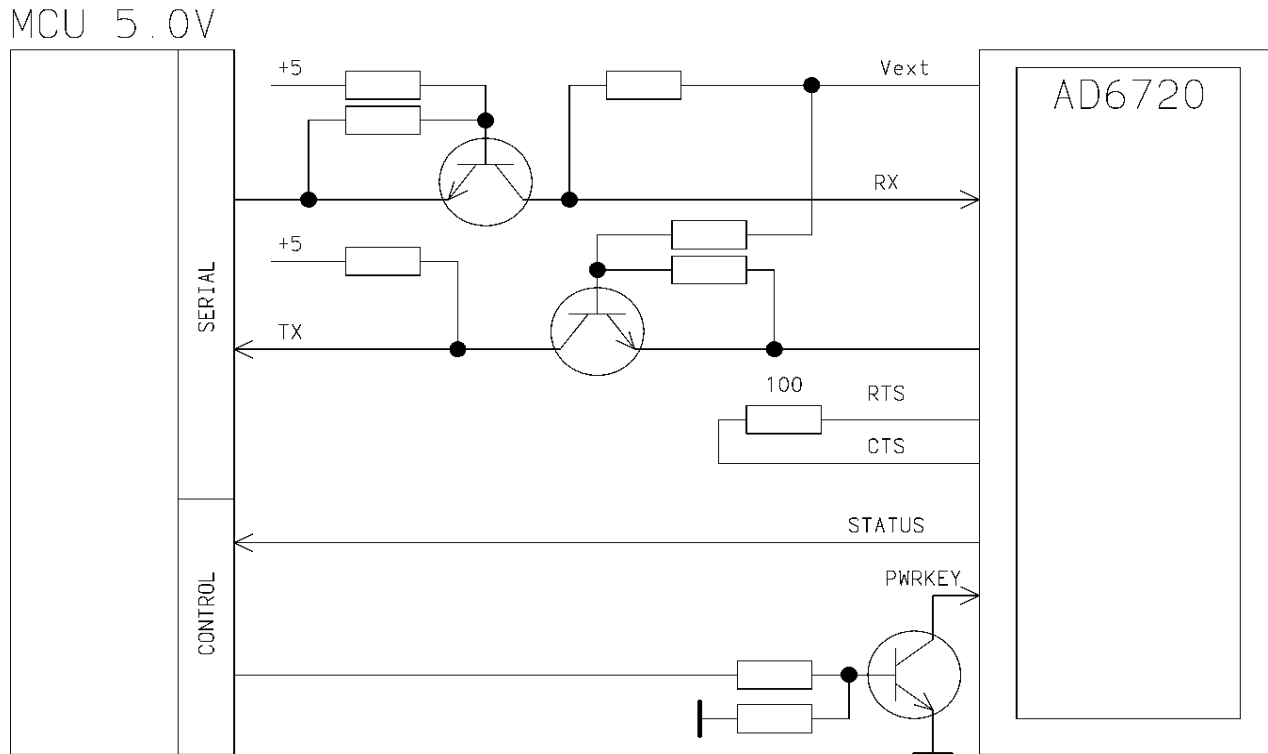
Управление и последовательный порт модулей SIMCOM



При использовании 5-ти вольтового контроллера и полной схеме стыковки хорошим решением будет применение 74VHC07 - 6 неинвертирующих буферов с ОК. Вся схема согласования это 2 микросхемы в SMD корпусе и 8 резисторов. Шестой буфер со стороны модуля можно использовать для подключения светодиода на сигнал NETLIGHT . Два буфера со стороны контроллера можно применить для управления ключом на VCHG и стабилизатором питания или внешним зарядным устройством (на схеме не показаны).

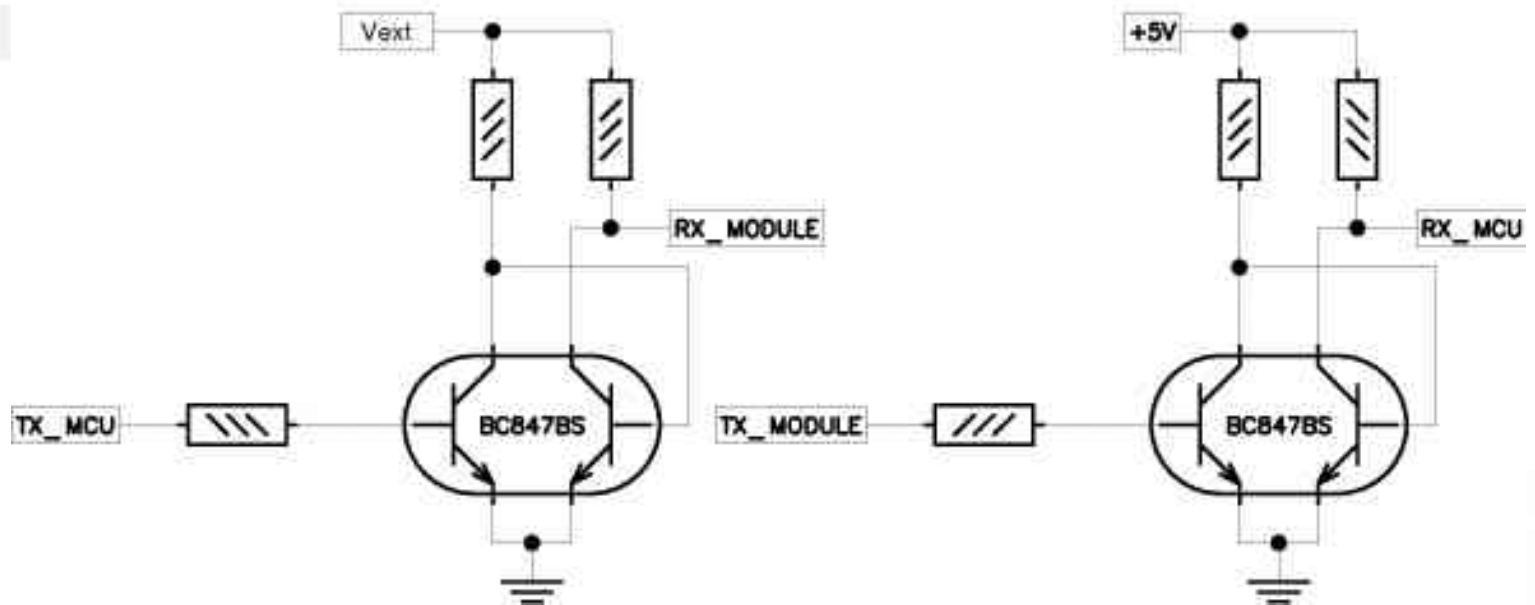
Необходимо помнить что для модуля SIM300D нужно еще сформировать Vext.

Управление и последовательный порт модулей SIMCOM



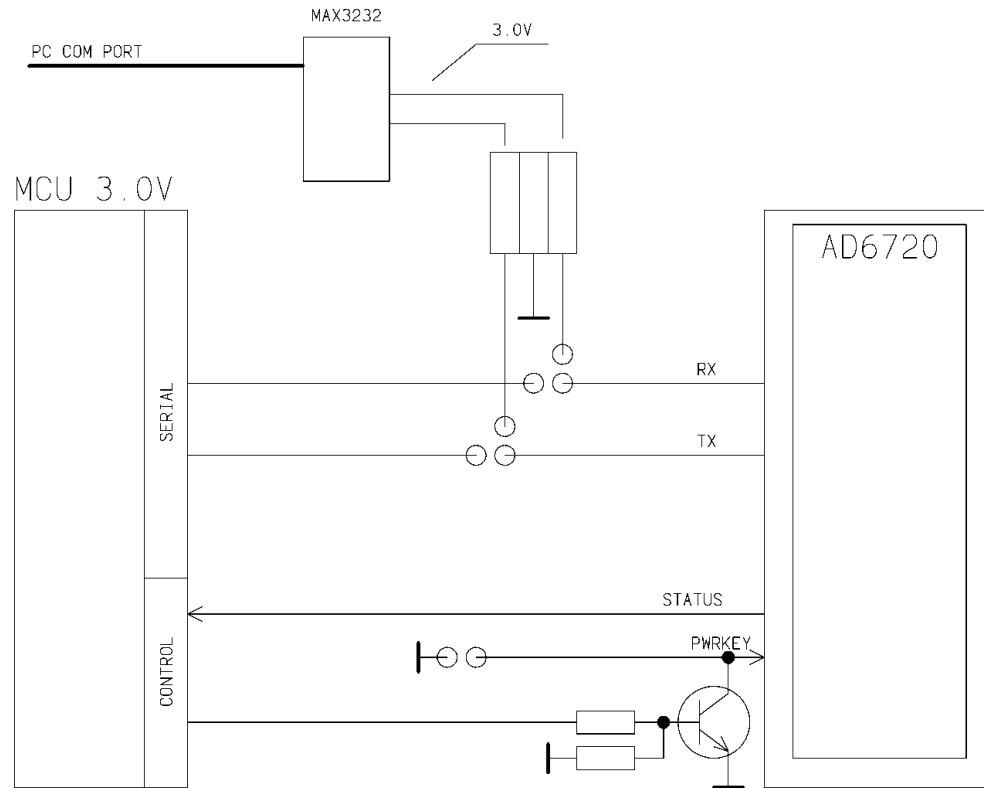
Для минимальной схемы стыковки можно применить одиночные буфера 74VHC1G07, или схему на транзисторах с общей базой.

Управление и последовательный порт модулей SIMCOM



Также можно применить последовательные ключи на сдвоенных транзисторах.

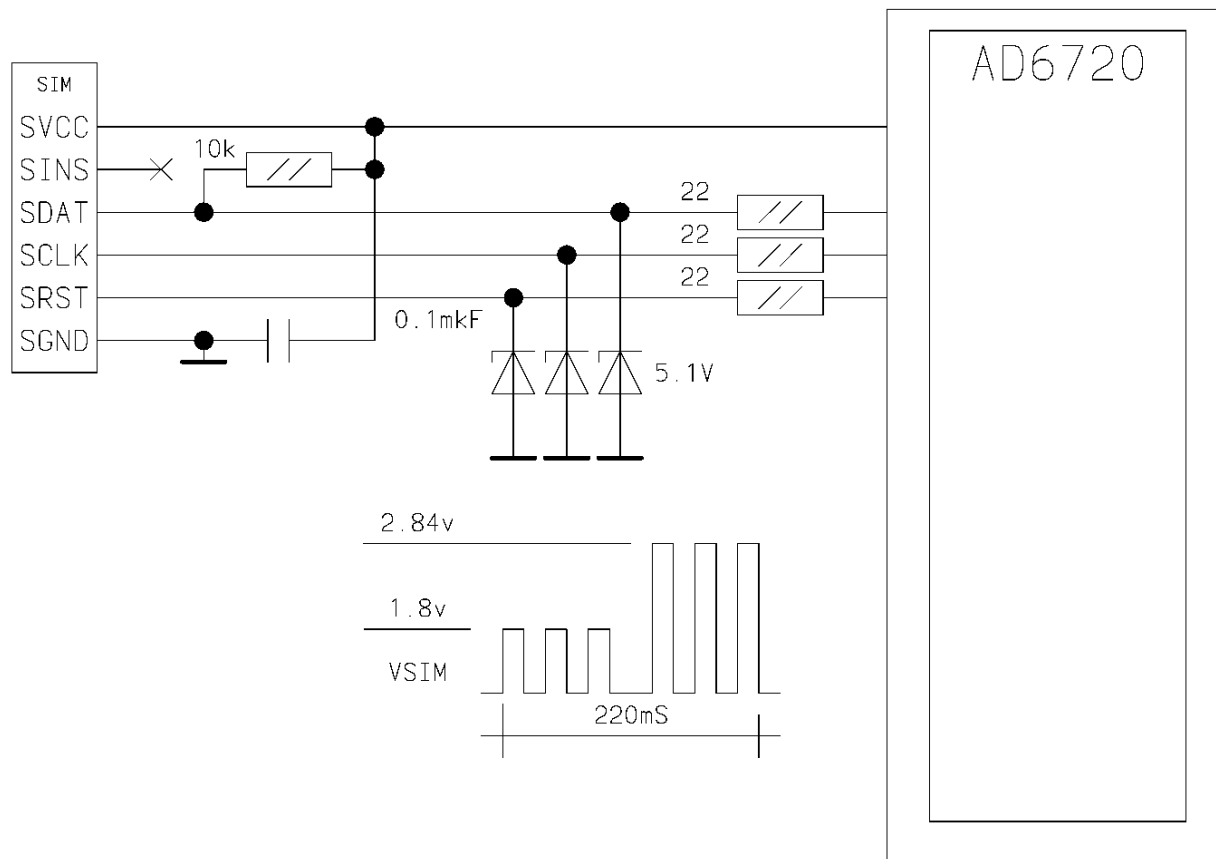
Управление и последовательный порт модулей SIMCOM



Предусмотрите подключение к “чистым” ножкам RX, TX модуля и прямое соединение PWRKEY с GND для будущего обновления фирмваре .

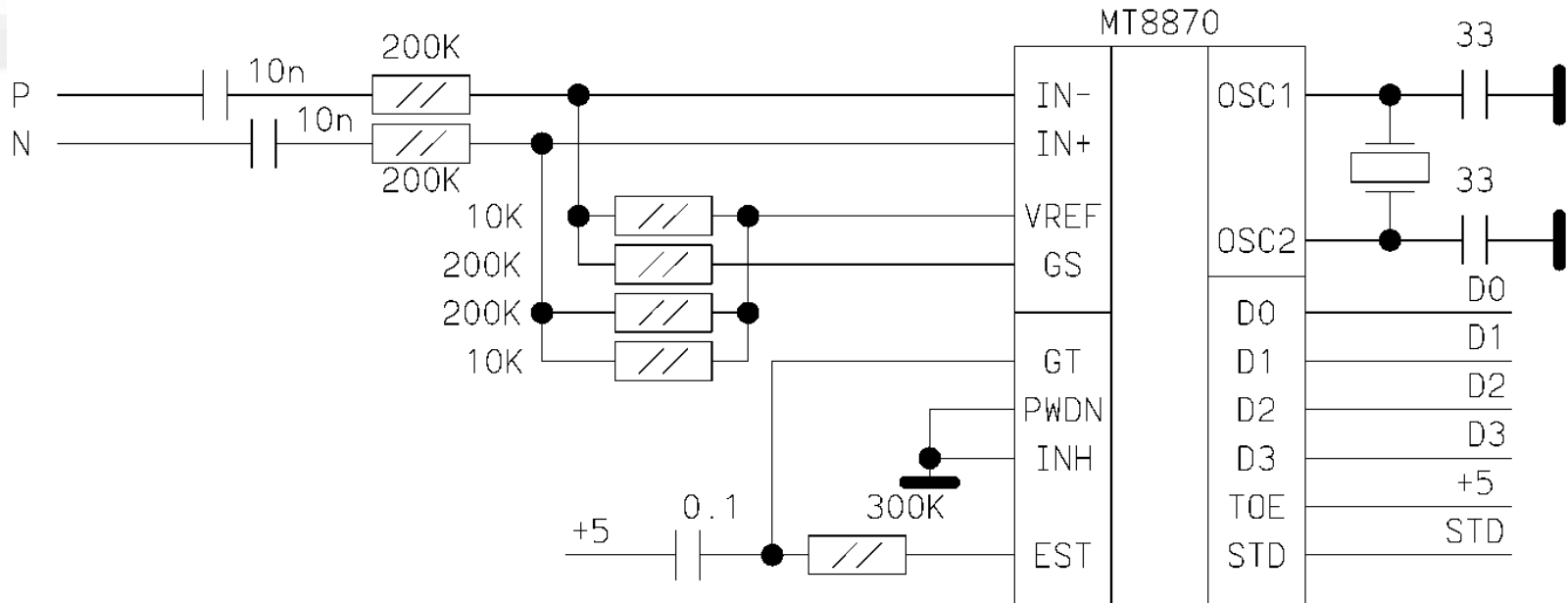
Подключение через преобразователи уровня с подтяжкой к Vext, сформированом для SIM300D на внешнем стабилизаторе невозможно, так как при перепрограммировании модуля , сигнал STATUS не появляется и соответственно не будет Vext.

Интерфейс SIMCARD модулей SIMCOM



Выводы для SIM карты не имеют встроенной защиты, поэтому установка внешних супрессоров или стабилитронов на 5.1 вольты – **ОБЯЗАТЕЛЬНА**.
Емкость по питанию на SVCC не должна быть больше 0.22 мкФ, иначе карточка может не определяться.

Интерфейс приемника DTMF модулей SIMCOM



Для минимизации помех предпочтительной будет симметричная схема включения DTMF приемника.
Для трехвольтовых контроллеров используем MT88L70.

Всю необходимую для разработки документацию Вы сможете найти на нашем сайте по адресу:

<http://www.microchip.ua/simcom/>

Техническую консультацию и помощь в разработке можно получить позвонив к нам в отдел технической поддержки – (0562) 360-792, написав в ICQ:333712696 или задав вопрос в конференции посвященной применению GSM/GPRS модулей:

<http://electronix.ru/forum/index.php?showforum=130>

Уважаемые разработчики ! Нами ведется база поставляемых модулей. На сегодня в СНГ есть два официальных дистрибьютора со службой поддержки:

Россия – «МТ-Систем» , Украина – «ГАММА-Украина».

Модули не проходящие по базе и приобретенные в другом месте – к претензиям не принимаются.